



UNIVERZITA KARLOVA
1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Intenzivní péče

Bc. Jan Štěpán, Dis.

Nakažení hepatitidou E u myslivců od volně žijící spárkaté zvěře

Hepatitis E infection in hunters from wild cloven-hoofed game animals

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Jana Kudlová

Praha, 2019

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem řádně uvedl a citoval všechny použité prameny a literatury. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 10. 12.2019

JAN ŠTĚPÁN

.....

Podpis

Identifikační záznam

ŠTĚPÁN, Jan. Nakažení hepatitidou E u myslivců od volně žijící spárkaté zvěře. [Hepatitis E infection in hunters from wild cloven-hoofed game animals]. Praha, 2019. 98 s., 4 příl. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Ústav teorie a praxe ošetrovatelství. Vedoucí práce Kudlová, Jana.

ABSTRAKT

Úvod: V posledních deseti letech byl v ČR a Evropské unii naznamenán velký nárůst případů virové hepatitidy E (dále jen „HEV“) i u lidí. Podle nálezů z posledních let stoupá prevalence této infekce i u divočáků, jelenů, srnců, daňků a další spárkaté zvěře. Tato zvěř je v České republice lovena podle zákona myslivci, kteří jsou v prvním a největším kontaktu s ulovenou zvěří, což s sebou nese nejvyšší riziko nakažení. Předložená diplomová práce se zabývá problematikou virové hepatitidy E jako emergentním zoonotickým virem přenosným od volně žijící spárkaté zvěře na myslivce. Autor zjišťoval míru informovanosti myslivecké veřejnosti o rizicích infekce, jejího povědomí o této nákaze, možnosti její ochrany s cílem zlepšení možné ochrany.

Teoretická část diplomové práce se bude mimo jiné zabývat základními informací o virové hepatitidě. Podklady k vypracování teoretických poznatků diplomové práce bylo čerpáno z rešerše vypracované Národní lékařskou knihovnou a vyhledání relevantní zdrojů v odborných databázích (ResearchGate, ScienceDirect, Scopus, PubMed, Web of Science, Google Scholar a další) a ze stanovisek profesních organizací a společností k HEV a jejich doporučení.

V rámci zpracování empirické části práce byly výsledky na závěr shrnuty a na jejich základě je následně navrženo její praktické využití.

Cíl práce: Hlavním cílem diplomové práce je pomocí výzkumného šetření zjistit míru informovanosti u myslivců a možnosti jejich nakažení se HEV od volně žijící spárkaté zvěře, která může mít vliv na zdraví a na další kvalitu života.

Metodika: Pro výzkumné šetření a sběru dat k této diplomové práci bylo provedeno kvantitativní výzkumné šetření metody formou uzavřeného dotazníku u myslivců. Získaná data od 909 respondentů jsou následně statisticky analyzována a vyhodnocena.

Výsledky: Myslivecká veřejnost nemá vysokou informovanost o problematice HEV, a tak se vystavují riziku její nakažení.

Závěr: Díky stoupající prevalenci HEV u spárkaté zvěře jsou myslivci v prvním a největším kontaktu s ulovenou zvěří, což s sebou nese nejvyšší riziko nakažení. Na základě výsledků je nutné zlepšit je a rizikové skupiny přicházející do kontaktu se spárkatou zvěří v prevenci infekce HEV, lepším vzdělání, edukaci a správné hygieně při manipulaci se spárkatou zvěří.

Přínosem práce: Odhalení potenciálně rizikové skupiny myslivců s kontaktem HEV a zvýšení povědomí o HEV nejen u myslivců.

Klíčová slova: Hepatitida E, HEV, nakažení, zoonóza, myslivost, lov, divoká zvěř.

ABSTRACT

Introduction: In the last ten years there has been a rapid increase of hepatitis E cases (hereinafter as HEV) in the Czech Republic and European Union. In accordance with findings from recent years the prevalence of this infection in boars, deer, roe deer, fallow deer and other cloven-hoofed game has risen too. Under Czech law these animals can be hunted by hunters who are the first ones to come into contact with the hunted animals in the greatest extent which entails the highest risk of infection. This Diploma Thesis deals with viral hepatitis E as an acute zoonotic virus transmissible from wild cloven-hoofed animals to hunters. The author sought to determine the level of awareness of the hunting society of the risks of infection, their awareness of this infection and protection against it to improve possible protection.

The theoretic part of the Diploma Thesis deals with, including, but not limited to, basic information about viral hepatitis. Materials used to prepare the theoretic findings of this Diploma Thesis were obtained from a research made by the National Medical Library, from sources found in expert databases (ResearchGate, ScienceDirect, Scopus, PubMed, Web of Science, Google Scholar and others), from the opinions of professional organisations and associations about HEV and their recommendations.

The results were summarized in the empirical part of the work and its practical use suggested based on these results.

Aim of the work: The main aim of the work was to determine the level of awareness of hunters by means of a research survey and the possibility of them becoming infected with HEV from wild cloven-hoofed animals, which could have impact on their health and quality of their life.

Methodology: As a part of the research survey and data collection a qualitative research survey was performed by means of a closed questionnaire for hunters. Data collected from 909 respondents were further statistically analysed and evaluated.

Results: The level of hunters' awareness of HEV is not very high, which means that they are put at risk of getting infected.

Conclusion: Due to the increasing HEV prevalence in cloven-hoofed game hunters are the first ones to come into contact with the hunted animals in the greatest extent, which entails the highest risk of infection. In view of the results, it is necessary to improve the prevention of HEV infection of groups coming into contact with cloven-hoofed game, their education and proper hygiene when handling cloven-hoofed game.

Benefits of the work: Revealing a potentially high-risk group of hunters coming into contact with HEV and increasing hunters' awareness of HEV.

Key words: Hepatitis E, HEV, infection, zoonosis, gamekeeping, hunting, wild game.

Poděkování

Tímto chci poděkovat paní Mgr. Janě Kudlové, PaedDr. Janu Říhovi a RNDr. Václavu Čapkovi, Ph.D. za odborné vedení celé práce, cenné rady a připomínky. Dále chci poděkovat všem, kdo spolupracovali a byli oporou při tvorbě této práce jmenovitě mé životní lásce Veronice Šoltýsové.

Obsah

1. Úvod	9
2. Charakteristika virových hepatitid	11
3. Historie a objev virové hepatitidy E	12
4. Charakteristika viru hepatitidy E a jeho klasifikace	13
5. Geografické rozlišení	14
6. Epidemiologie	15
6.1. Obecné možnosti přenosu HEV	15
6.2. Zoonotický potenciál HEV u spárkaté zvěře	17
6.2.1. První objevy HEV u spárkaté zvěře	18
6.2.2. Stoupající prevalence HEV	18
6.2.3. HEV u volně žijící versus farmové spárkaté	19
6.2.4. HEV u srnčí zvěře v EU	20
6.2.5. HEV u divočáků v EU	20
6.2.6. HEV u jelenovitých v EU	20
6.2.7. HEV u další spárkaté zvěře	21
6.2.8. Mezidruhový přenos HEV	21
7. Tepelná stabilita HEV a tepelná úprava potravin	22
8. Patogeneze HEV u lidí	23
8.1. Prevalence a incidence HEV u lidí v EU	23
8.2. Klinický obraz HEV u lidí	25
8.3. Akutní selhání jater	26
9. Diagnostika a imunitní odpověď organismu člověka	26
10. Léčba	28
11. Prevence	29
12. Myslivost	30
12.1. Myslivecké tradice	31
12.2. Spárkatá zvěř	32
13. Výzkumná část	33
13.1. Cíl práce	33
13.2. Dílčí cíle práce a hypotézy	33
13.3. Vyhledávání informačních zdrojů	35
13.4. Metodologie	36
13.5. Výzkumný vzorek	36

13.6. Etické aspekty	36
13.7. Způsob sběru dat	37
13.8. Příprava dotazníku.....	37
13.9. Struktura dotazníku	38
13.10. Hodnocení dotazníku	38
13.11. Zpracování dat	39
14. Výsledky	39
14.1. Vyhodnocení rozdělovacích otázek.....	39
14.2. Vyhodnocení výzkumných otázek	42
14.3. Vyhodnocení informačních otázek.....	49
14.4. Vyhodnocení hypotéz.....	51
15. Diskuse.....	68
16. Závěr.....	80
17. Seznam použité literatury	81

Seznam zkratk

Seznam grafů

Seznam tabulek

Seznam obrázků

Seznam příloh

1. Úvod

Virová Hepatitida E (dále jen „HEV“) je onemocnění jater vyvolané virovou infekcí. Způsobuje ji malý neobalený virus z čeledi Hepeviridae a rodu Hepevirus. Do 90.let byla HEV považována za endemicky se vyskytující v rozvojových zemích Afriky, Asii, střední Americe a na Středním východě, kde je častým etiologickým původcem akutní hepatitidy. Donedávna byly v České republice (dále jen „ČR“) zaznamenány případy zavlečení HEV do Čech ze zahraničí. V posledních deseti letech se v ČR a Evropské unii (dále jen „EU“), nejen díky kvalitnější diagnostice, začalo objevovat mnoho případů HEV i u lidí, kteří v zahraničí nebyli a ani se nesetkali s někým, od koho by se infekcí mohli potenciálně nakazit. Velký nárůst takovýchto případů vyvolal rozruch mezi epidemiology i hygieniky. HEV je přenášena podobně jako hepatitida typu A fekálně-orálním způsobem, ale vykazuje oproti ostatním typům určité odlišnosti. K šíření původce onemocnění dochází nejen z infikovaného člověka na člověka, ale také z infikovaného zvířete na člověka nebo naopak tzv. zoonotickým způsobem přenosu. V Evropě se již HEV nepovažuje za importovanou nákazu, ale za autochtonní zoonózu. Díky pravděpodobně kvalitnější diagnostice je její incidence v zemích západní Evropy dlouhodobě monitorována a postupně narůstá. Na základě studií Světová zdravotnická organizace (World Health Organization – dále jen „WHO“) z roku 2015 se odhaduje, že na celém světě každý rok HEV vznikne přibližně přes 20 milionů nových infekcí způsobených HEV zahrnující 3,3 milionů symptomatických případů, 44 000 úmrtí a 3000 mrtvě narozených dětí ročně. To představuje cca 3,3% úmrtnosti v důsledku virové hepatitidy [1]. Virová hepatitida E má však potenciál stát se jedním z nejčastějších virových onemocnění jater.

Téma mé diplomové práce jsem si vybral i z důvodu osobní zkušenosti s konkrétním pacientem. Ten byl převezen zdravotnickou záchrannou službou, kde pracuji jako zdravotnický záchranář, na Anesteziologicko-resuscitačním oddělení na kliniku, kde pracuji jako zdravotní sestra. V rámci následné hospitalizace na Anesteziologicko-resuscitačním oddělení byl v mé péči, ale přes veškerou snahu zdravotnického personálu záhy zemřel. Až několik dní po jeho smrti se přišlo na původce veškerých problémů, a to virovou hepatitidu E s následným hepatorenálním selháním. Po rozhovoru s příbuznými jsem zjistil, že pacient byl profesionálním lovcem zvěře. To mě silně oslovilo, jelikož i já jsem lovcem a myslivcem.

Hlavními důvody pro můj výzkum jsou narůstající počty klinických případů u lidí i jejich rostoucí veterinární význam. Dosavadní výzkumy ukazují, že hlavním zdrojem šíření HEV v Evropě je alimentární přenos/přenos potravinami, domácími i divokými prasaty, ale i další farmovou nebo volně žijící zvěří spárkatou. Na základě několika studií zkoumajících protilátky HEV u pracovníků s úzkým kontaktem se zvířaty zahrnula WHO všechny pracovníky, kteří jsou v úzkém kontaktu s prasaty, skotem, ovci, kozami a nehumánními primáty, do rizikových skupin přenosu HEV [2]. Rizikem nakažení od spárkaté zvěře jsou u nás nejvíce ohrožení myslivci, jejich rodiny a příbuzní, kteří přicházejí do prvního kontaktu

s ulovenou divokou zvěří. Nálezy z posledních let svědčí o stoupající prevalenci infekce HEV u divočáků, jelenů a další spárkaté zvěře. Početní stavy zvěře i přes vysoký a intenzivní lov neustále stoupají, tudíž se cena zvěřiny stává dostupnější i pro širokou veřejnost.

Má diplomová práce má teoretickou a praktickou část. Teoretická část stručně charakterizuje HEV, zejména původce genotypů lidských i zvířecích kmenů a jejich geografický výskyt. Dále popisuje klinický obraz, zvláštnosti HEV a shrnuje současné informace týkající se zejména zoonotického přenosu i rizik infekce HEV od spárkaté zvěře v České republice i v zahraničí a možností prevence. Tím chce varovat před tímto novým hrozícím nebezpečím. Praktická část diplomové práce obsahuje vyhodnocení dotazníku, který byl online předán uzavřené skupině myslivců na internetu a následně statisticky zpracován. Zjišťuje míru informovanosti myslivecké veřejnosti o rizicích infekce, jejího povědomí o této nákaze, možnosti její ochrany a s cílem jejího zlepšení.

Považuji toto téma za vysoce aktuální a jsem přesvědčen že problematika HEV bude jistě v budoucnu mnohem více diskutována. Na tyto viry se stále pohlíží jako na tzv. emergentní (tj. nově se objevující) viry se zoonotickým potencionálem [3]. Rád bych také nejen myslivecké veřejnosti ale i zdravotnickým pracovníkům přiblížil problematiku tohoto onemocnění a rozšířil jejich znalosti o možnosti prevence před nákazou.

2. Charakteristika virových hepatitid

Virové hepatitidy (dále jen „VH“) pronásledují člověka od nepaměti. VH jsou difuzní zánětlivá nekrotická onemocnění jater, která i v současné době představují velmi závažný zdravotní problém. Akutní i chronické formy onemocnění jsou příčinou významné morbidity a mortality u nás i ve světě [4].

Virové hepatitidy jsou různorodou skupinou infekčních onemocnění virového původu se značnými zdravotními a socio-ekonomickými významy spojené především se ztrátou pracovní schopnosti, léčbou i eventuální invaliditou. Na VH v celosvětovém měřítku umírá více než 1-2 milióny lidí ročně. V chronickém stádiu se počet ročně umírajících téměř neliší od akutního stádia a projevuje se chronickou hepatitidou, jaterní cirhózou či rakovinou jater [4].

Často je toto onemocnění mezi lidmi nazýváno žloutenka, což je pouze symptom nemoci podle zbarvení kůže a očního bělma nemocného, vyvolaného barvivem bilirubin, který hepatitidu může, ale nemusí doprovázet. V současné době je potvrzeno 5 typů infekčních hepatitid přenosné na člověka– A, B, C, D, E [5,6]. Tyto viry se liší nejen taxonomickým zařazením, ale i životním cyklem, rozšířením a způsoby přenosu apod. (viz. tabulka č. 1).

V posledních dvaceti letech byl zaznamenán výskyt ojedinělých případů potencionálních nových druhů hepatitid s označením F a G [7,8]. Ty však ještě nejsou oficiálně neustanoveny, na jejich zařazení se odborná společnost stále nesjednotila nejen z důvodu stále chybějící segmentace virového genomu. Proto tyto případy jsou přiřčovány k již známým hepatitidám [9,10,11].

Původcem nemoci jsou viry z různých čeledí přenosné podle závislosti na typu hepatitidy. Nejbližší HEV je Hepatovirus vyvolávající hepatitidu typu A taxonomicky klasifikován do čeledi Picornaviridae. Virová hepatitida A a E se přenáší hlavně fekálně-orální (enterálně přenosnou) cestou. Tyto dva typy hepatitid jsou si i velmi podobné i v průběhu onemocnění a ve většině případů nepřechází do chronického stádia [12]. Krví a nechráněným pohlavním stykem (parenterálně přenosné) se přenáší hepatitida B, C, D. Hepacivirus u hepatitidy typu C je taxonomicky řazen do čeledi Flaviviridae. Oproti tomu VH typu B je zcela odlišný od virové hepatitidy E a je řazen do čeledi Hepadnaviridae. Stádium nemoci může být akutní, ale s větší či menší pravděpodobností může přecházet do chronické formy [11]. Virus hepatitidy typu D je defektním virem a k vyvolání hepatitidy tohoto typu je nutná koinfekce s virem hepatitidy typu B. Možný je i přechod z hepatitidy typu B na chronickou formu hepatitidy typu D [10,13].

Aktivní a pasivní imunizace je zatím možná jen u VH A a B. V roce 2010 byl 28. červenec WHO stanoven jako Světový den hepatitidy. Od té doby je tento den každoročně vyhlášen a přináší jedinečnou možnost, jak zvýšit povědomí lidí o virových hepatitidách a udělat tak další krok dopředu v prevenci, diagnostice i léčbě. Například WHO sekce pro Evropu vypracovala strategický plán pro očkování nazvaný European Vaccine Action Plan 2015-2020 [14].

Tabulka 1 Rozdělení a charakteristika virových hepatitid

Charakteristika pěti hepatotropních virů způsobující virovou hepatitidu					
Virová hepatitida	A	B	C	D	E
čeleď	Picornaviridae	Hepadnaviridae	Flaviviridae	Deltaviridae	Hepeviridae
nukleová kyselina	RNA	DNA	RNA	RNA	RNA
inkubační doba ve dnech	15-50	30-180	14-160	různá	15-60
přenos:					
fekálně-orální	ano	možný	ne	ne	ano
krví	vzácně	ano	ano	ano	neznámý
krevní transfúzí	vzácně	ano	ano	ano	ano
sexuální	ano	ano	ano	ano	neznámý
vertikální (perinatální)	bezvýznamný	ano	vzácně	ano	ano
dramatický průběh (%)	0,1	0,1-1,0	vzácně	5-20	0,1-4 (u těhotných 25)
přechod do chronicity (%)	0	1-10 (90 u novorozenců)	běžně	možný	možný (60 u imunosuprimovaných)

Zdroj: Vlastní zpracování

3. Historie a objev virové hepatitidy E

V minulosti byly dostupné pouze sérologické testy pro viry hepatitidy A a B. Když byly tyto dva patogeny vyloučeny, byl původce onemocnění označen jako tzv. „non-A-non-B hepatitis“ [15]. HEV byl objeven v roce 1955-56 v souvislosti s epidemií v Novém Dillí v Indii popsanou jako střevní non-A-non-B hepatitis, při které bylo nakaženo přes 29 000 lidí díky kontaminaci čerpací stanice pro pitnou vodu [16]. Jako fekálně-orálně šířená non-A non-B hepatitis se ukázala být původcem mnoha velkých epidemií v rozvojových zemích, např. v Indickém Kašmíru v roce 1978, Nepálu [17], Barmě, Pákistánu, Číně, Sovětském svazu a v severských zemích Afriky, kde byla poprvé zaznamenána úmrtnost 20 % u těhotných žen [18].

Virus hepatitidy E poprvé objevil a popsal ruský virolog Dr. Mikhail S. Balayan v roce 1983, kdy sám sebe experimentálně infikoval archivovanými střevními vzorky sovětských vojáků z epidemie v Afganistánu, u které byly jako původci označeny „non-A non-B hepatitis“. Během inkubační doby sbíral své výkaly a následně je zkoumal pod elektronovým mikroskopem, kdy popsal celou strukturu viru [19].

Genom viru hepatitidy E byl poprvé rozšířován a pojmenován z označení „non-A-non-B hepatitis na HEV v roce 1991 při epidemii hepatitidy v Myanmaru, kde byl objeven další kmen HEV [15]. Do roku 1996 byla HEV považována za endemickou infekci v rozvojových zemích a infekce zaznamenávané v industrializovaných zemích byly označovány za importované. Až v roce 1996 byla tato domněnka vyvrácena izolováním viru HEV u Američana, který prokazatelně necestoval do endemické oblasti [20]. Důležitou událostí byl průkaz hepatitidy E i u zvířat v roce 1997 z prasat domácích ve Spojených státech

Amerických (dále jen „USA“) doktorem Xiang-Jing Meng [21]. Následně byly postupně detekovány protilátky proti HEV a virová ribonukleová kyselina (dále jen „RNA“) i u mnoho dalších různých živočišných druhů.

4. Charakteristika viru hepatitidy E a jeho klasifikace

Původcem HEV je taxonomicky klasifikován virus čeledi Hepeviridae, v současné době dělící se na dva rody, a to rod Orthohepevirus a Piscihepevirus [22,23]. Jeho částice o velikosti 20 až 34nm jsou neobalené a obsahují ~ 7,2 kbp dlouhé lineární vlákno RNA s nesegmentovaným řetězcem [24].

V poslední době se stále diskutuje o několika návrzích na změnu kvalifikace v rámci čeledi Hepeviridae týkající se rozčlenění rodů, druhů a genotypů [25,26]. Rod Orthohepevirus obsahuje 4 druhy označené písmeny A, B, C, D. Do druhu Orthohepevirus A je rozpoznáno a zařazeno 8 genotypů HEV (HEV-1 až HEV-8) [25, 27]. Původcem onemocnění HEV schopných infikovat člověka je 5 genotypů z druhu Orthohepevirus A (HEV-1 až HEV-4 a HEV-7). Různé genotypy HEV mají různé rezervoáry, odlišnou distribuci a přenosové vzorce [25]. Detailnější rozdělení je vyobrazeno níže v tabulce č.2 a v příloze č.1.

Virus HEV vykazuje ve vodním prostředí významnou odolnost, proto se přenos původce tohoto onemocnění uskutečňuje fekálně-orální cestou, nejčastějším nosičem je voda. Genotypy HEV - 1 a 2 je velice virulentní a přenáší se hlavně fekálně-orální cestou kontaminovanou potravu a pitvou vodu výkaly obsahujícími částice viru hepatitidy E. Jedná se tedy o endemické skupiny vyskytující se v oblastech s nedostatečnými hygienickými podmínkami. Ty způsobují rozsáhlé epidemie, kdy dochází ke kontaminaci pitné vody například v období monzunových dešťů nebo v místech s nedostatkem zdrojů pitné vody [28]. Vysoký výskyt HEV je proto často vázán na oblasti s nízkou socioekonomickou úrovní.

Genotypy HEV-3 a HEV-4 jsou známy jako lidské patogeny a mají zoonotický charakter. Ve vyspělých zemích se může jednat buď o infekce zavlečené z endemických oblastí nebo častěji o nákazy autochtonní, většinou spojené s konzumací nedostatečně tepelně opracovaného masa, masných výrobků či zvěřiny. V současné době je ve vyspělých zemích stále častěji prokazován zvířecí rezervoár nákazy, nejčastěji u prasat [29]. Rostoucí počet kmenů HEV detekovaných u několika živočišných druhů však ztěžuje oddělení mezi zoonotickými a nezoontickými kmeny. Seznam živočišných druhů, o nichž je známo, že jsou náchylné k infekci HEV, je dlouhý a stále se rozšiřuje s výzkumem dalších druhů. Lovná zvěř s prokázaným výskytem HEV je popsána v kapitole 6.2 a jejích podkapitolách. Pro zajímavost z dalších nelovných zvířat s prokázanou HEV, které lze proto považovat za zoonotický potenciál viry jsou například: králík [30], koza [31,32], kuň [31,33], osel, mula [34], delfin [35], ovce [36,37], pes [38,39, 40], kočky [40,41], skot [42], lišky [33] a další. Je však zapotřebí dalších studií k prokázání způsobenou infekci HEV od těchto zvířat u lidí přímo například kontaktem anebo nepřímo konzumací kontaminovaného ovoce či zeleniny.

Čtyři hlavní HEV genotypy (HEV-1 až HEV-4) jsou dobře známé jako lidské patogeny, zatímco HEV-5 a HEV-6 byly detekovány pouze u divokých kanců v Japonsku se stále neznámým a sporným zoonotickým potenciálem [25].

HEV-7 je zaznamenán u velbloudů jednohrbých [43] a nově identifikován HEV-8 u velbloudů dvouhrbých se stále neznámým a sporným zoonotickým potenciálem [44].

Ostatní druhy Orthohepevirus B, C, D nejsou tématem této práce, a proto zde nebudou nadále rozepisovány. Druh Orthohepevirus B byl detekován u drůbeže [45]. Druh Orthohepevirus C infikuje především krysy, potkany, fretky a norky [46]. Orthohepevirus D byl detekován u pěti druhů netopýrů [26,47]. Dalo by se říci, že prevalence HEV například u netopýrů je nízká, lidé a netopýři mají spolu zřídka kontakt a infekce z netopýrů na lidi je nepravděpodobná. Ale ovocní netopýři, kteří konzumují ovoce ze stromů, například mango, mohou kontaminovat kousky ovoce slinami nebo močí. Rod Piscihepevirus A zahrnuje pouze jediný druh viru izolovaného primárně u pstruha žlutohrdlého [44].

Kompletní konečná řada živočišných druhů, které mohou působit jako rezervoár pro HEV, stále není známa [27].

Tabulka 2 Základní klasifikace čeledi Hepeviridae

Čeď	Rod	Druh	Hlavní nositel	Genotyp
Hepeviridae	Orthohepevirus	Orthohepevirus A	člověk	HEV - 1
			člověk	HEV - 2
			prasata, jeleni, srnec, člověk,...	HEV - 3
			prasata, sika, člověk	HEV - 4
			prase divoké	HEV - 5
			prase divoké	HEV - 6
			velbloud jednohrbý	HEV - 7
			velbloud dvouhrbý	HEV - 8
			los	
		Orthohepevirus B	drůbež	Avian HEV
		Orthohepevirus C	potkan	HEV - C1
			fretka	HEV - C2
		Orthohepevirus D	netopýr	Bat - HEV
	Piscihepevirus	Piscihepevirus A	pstruh	

Zdroj: převzato a upraveno Smith 2014 [26]

5. Geografické rozlišení

I když je genom HEV relativně stabilní, izoláty jsou z geograficky různých lokalit odlišné. Druhy, respektive genotypy mají odlišnou geografickou distribuci.

HEV-1 je rozšířen převážně v endemických částech severní Afriky (např. Alžírsko, Súdán, Maroko a Tunis) [48], v centrální a jižní Asii (např. Čína, Kyrgyzstán, Nepál, Pákistán, Uzbekistán, Thajsko, Indie, Korea), kde byl hlavní příčinou tamních epidemií způsobených kontaminací pitné vody a nedostatečnou hygienou [49].

HEV-2 se jeví jako vzácný, ale ukázal se být původcem několika epidemií v Latinské Americe, nejčastěji v Mexiku [50]. Též byl identifikován v centrální a západní Africe (např. Čad, Namibie, Nigerie) [51].

Situace kolem HEV-3 a 4 je daleko komplikovanější a byly detekovány nejen u lidí, ale také u jiných druhů zvířat, dobytka, včetně divokých prasat a jelenů [26]. Právě u těchto genotypů je pozorována mnoha evropských státech výrazná genetická podobnost zvířecích a lidských izolátorů pocházejících ze stejných zeměpisných oblastí [52] i u pacientů, kteří necestovali do rizikových oblastí, což mimo jiné ukazuje na možnost zoonotického přenosu [53]. Geografická distribuce je daleko rozmanitější, na rozdíl od HEV1 a HEV 2. Výskyt byl zaznamenán v Severní i Jižní Americe (např. Argentina, Chile, USA a Kanada), Asii (např. Čína, Indonésie, Indie, Japonsko, Thajsko), Austrálii a v některých oblastech Pacifiku [54]. Dále v mnoha afrických i evropských zemích (např. ČR, Německo, Španělsko, Francie, Itálie, Rakousko). V podstatě tedy jde o kosmopolitní výskyt [55].

HEV-5 a 6 se vyskytují pouze u divokých prasat zaznamenaných v Japonsku, které zatím nebyly u člověka diagnostikovány a mají stále neznámý zoonotický potenciál [25,56].

HEV-7 byla jako první zoonotický nákaza prokazatelně zaznamenána u 55letého muže původem ze Somálska žijícím ve Spojených arabských emirátech po požití velbloudího masa a mléka v roce 2016 [43,57].

6. Epidemiologie

6.1. Obecné možnosti přenosu HEV

HEV má mnoho známých a potencionálních přenosových cest (znázorněno na obrázku číslo 1). Jak bylo uvedeno, v rozvojových zemích je hlavním zdrojem infekce kontaminovaná voda. [1,28,58]. Tento zdroj infekce, jak se zdá, se stává aktuálním problémem i v evropských zemích. Podle studie provedené ve Švédsku byla nalezena HEV v pitné a kohoutkové vodě [59].

V průmyslově vyspělých zemích se v minulosti věřilo, že infekce HEV je pouze importovanou nákazou po cestách do rozvojových zemí. Když bylo od těchto pacientů získáno více informací, bylo jasné, že někteří lidé nikdy necestovali mimo domovskou zemi, což vedlo k novým zjištěním o možných zdrojích infekce [58,60].

Rychle rostoucí počet séroprevalenčních studií publikovaných za posledních deset let ukazuje stále rostoucí zájem o HEV v transfuzní medicíně. Díky tomu nyní nově víme, že

HEV je autochtonní a lze ji také získat transfuzí krve [58,61,62,63], proto zatím jen teoreticky možné, ale stále nepotvrzený intravenózní nakažení například u uživatelů drog [64]. Například u dárců krve byl zjištěn séropozitivní výsledek HEV v USA u 18,8 % [65] a jihozápadní Anglii 16,2 % [66], v Dánsku 21 % [67], 52,5 % v jihovýchodní Francii [68], 13,6 % v Rakousku [69], v Německu mezi 7 % a 30 % [67] a ve Švýcarsku 4,9 % [70]. Další možností přenosu HEV je prostřednictvím transplantací orgánů nebo nosokomiální infekcí [58]. Vysoká míra asymptomatických infekcí HEV na celém světě vzbuzuje obavy z infekce dárcovstvím krve. [27,71] První prokázaný případ post-transfuzní hepatitidy E byl zaznamenán ve Francii [72]. Podle studie odhady pro Anglii předpokládají v roce 2013 infekce HEV související s transfuzí 80 000–100 000 [73] a v Německu se předpokládá výskyt 1 600–5 900 za rok [74].

Byl zaznamenán vertikální přenos z matky na dítě. Infekce HEV během těhotenství mohou mít za následek smrt matky a plodu, potrat, předčasný porod nebo smrt novorozence krátce po narození [75]. Třetí trimestr těhotenství s prokázanou viremíí HEV je spojen s vysokou perinatální letalitou postižených novorozenců a u dvou třetin sledovaných žen byl zaznamenán předčasný porod. Úmrtnost novorozenců dosáhla 26,9 % a vertikální přenos HEV byl popsán ve 33,3 % případů [76,77].

HEV byla také detekována na jahodách v Kanadě [78], na malinách v Evropě [79] a zelenině, kdy zdrojem kontaminace byla pravděpodobně závlahová voda nebo kontaminovaný hnůj [80].

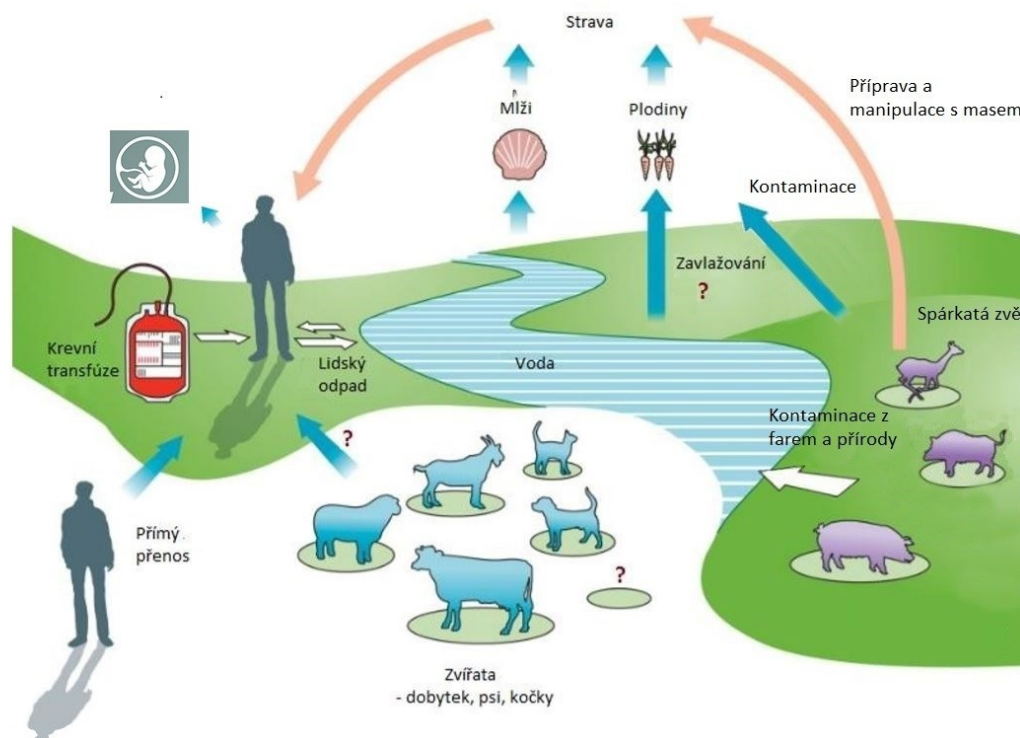
Virus hepatitidy E není pouze lidským patogenem. HEV nebo protilátky proti HEV byly sérologicky prokázány u různých druhů domácích a divokých zvířat. To dokazuje, že tato zvířata přišla do styku s HEV, a proto mohou představovat živočišný rezervoár pro šíření infekce v lidské populaci [81,82,83].

Nejdůležitější cestou infekce HEV je požití infikovaného syrového nebo nedostatečně tepelně upraveného vepřového masa, zvěřiny či masných výrobků z nich vyrobených nebo nedodržování hygienických pravidel při jejich zpracování [84,85]. Důkaz pro přenos HEV-3 a HEV-4 přímým kontaktem lidí se zvířaty byl opakovaně popsán [81]. Několik studií ukázalo, že osoby v pracovním kontaktu s domácími prasaty, například na jatkách, v chovech prasat nebo u veterinářů, vykazovali významně vysoký poměr HEV protilátek než u běžné populace [86,87, 88,89,90,91,92,93]. Studie uvádějí, že 3–11 % vzorků jater z domácích prasat na jatkách EU bylo v roce 2008 pozitivních na HEV [84]. Proto i u těchto rizikových profesí dárců krve by měl být kladen důraz při vyšetřování darované krve na HEV [75,90]. Například v Německu bylo prokázáno zvýšené riziko infekce HEV u lidí, kteří byli profesionálně vystaveni kontaktům s prasaty [92]. Pracovníci jatek měli 1,5–3,5krát vyšší riziko morbidit než ostatní pracovníci bez kontaktu se zvířaty [93]. Souhrnně lze říci, že pracovní kontakt s infikovaným prasetem je rizikovým faktorem přenosu zoonotických HEV u lidí a chovatelé prasat a veterináři prasat jsou ve zvýšeném riziku zoonotické infekce HEV. Proto WHO zahrnuje všechny pracovníky, kteří jsou v úzkém kontaktu s prasaty, skotem, ovci, kozami a nehumánními primáty, do rizikových skupin přenosu HEV [2,94].

Nakažení člověka HEV od domácího zvířete známá i v České republice však není tématem této diplomové práce.

I v dnešní době je jen málo známo o infekci HEV u volně žijících zvířat. Nejen proto je nemoc u lidí podhodnocena a pro posílení zoonotické vazby je třeba více vědeckých důkazů. Tato problematika je podrobněji popsána v následující kapitole 6.2.

Obrázek 1 Možné cesty nákazy hepatitidy E



Zdroj: převzato a upraveno z [83]

6.2. Zoonotický potenciál HEV u spárkaté zvěře

Je potvrzeno, že HEV se vyskytuje ve vysokých prevalencích u divoké spárkaté zvěře. Vysvětlení pojmu spárkaté zvěře je popsáno v podkapitole 12.2. Důležité je, že spárkatá zvěř – divoká prasata, zvěř mufloní, srnčí, dančí, jelení, siky a další druhy jelenů mohou být infikovány HEV genotypy 3 a 4. Séroprevalence se v různých státech a oblastí států pohybuje mezi 2 a 30 %, zatímco prevalence RNA je přibližně 30 % [27]. Zvláštní genom HEV u losa evropského je pouze 35-63% identický s existujícími kmeny HEV s nejbližší podobností 63 % k druhu Ortohepevirus A, kde tvoří samostatnou skupinu a jeho zoonotický potenciál je stále neznámý [84, 95].

Byla nalezena vysoká podobnost lidských izolátů HEV z klinických případů s těmi izolovanými z podezřelých zvířat vyskytujících se v dané oblasti. Jedlé tkáně (hlavně játra a zvěřina) a zvířecí stolice mohou obsahovat dostatečný virový titr k infekci člověka ať už

přímou cestou při konzumaci špatně připravené zvěřiny anebo nepřímou cestou konzumací infikované zeleniny a ovoce zvířecími výkaly [52,75,79,81,84,85,90,94,96]. Spotřeba zvěřiny je v Evropě stále oblíbenější a neomezuje se pouze na svaly zvířat, ale játra a další vnitřnosti, ve kterých je vyšší titr viru [97]. Tyto suroviny jsou velmi oblíbené v zemích jako Francie nebo Německo. I v ČR jedlé vnitřnosti spárkaté zvěře patří ke kulinářské delikatese. Po vyvržení zvěře lovec rozděljuje vnitřnosti na nejedlé a jedlé (jazyk, srdce, plíce, játra, slezina, ledviny). Naštěstí v mnoha zemích, kde je prevalence HEV u divoké zvěře vysoká, je maso obvykle velmi dobře vařeno. Tato skutečnost může zabránit tomu, aby se lidé v Evropě nakazili virem z volně žijících živočichů. Těm, kteří mají rádi gastronomickou kulturu, jakou je syrová kuchyně (krvavé steaky, tatarák, neupravená játrová paštika) jako třeba japonští spotřebitelé, jsou více ohroženi infekcí virem HEV [84].

6.2.1. První objevy HEV u spárkaté zvěře

První přímý důkaz přenosu HEV přenášeného ze zvěřiny na člověka, a to z jelena siky u čtyř členů rodiny byl popsán v Japonsku v roce 2003 [98 Tei]. Tento průkaz infekce byl historicky významný, protože to byl první přímý důkaz, že HEV lze přenášet zoonoticky cestou potravin. Po tomto objevu následovalo několik studií a různé druhy jelenů a divočáků byly studovány na přítomnost HEV specifických protilátek, HEV RNA a vztah mezi konzumací masa nebo orgánů ze zvěřiny a klinickým onemocněním dané oblasti [99,100,101,102,103,104,105,106,107,108,108]. V sérologických studiích bylo prokázáno, že pouze 2 % jelenů sika jsou séropozitivní na HEV [101,110], zatímco divočák ze stejných oblastí měl 9 % séroprevalence [101]. Naproti tomu u divokých jelenů sika z oblasti Hokkaido zjistili vysokou séroprevalenci HEV (35 %) [111]. V této oblasti Japonska nejčastější lidská hepatitida E [102]. Od té doby jsou divočáci a jeleni podezřelými zdroji pro přenos HEV. Prevalence infekce HEV u jelenů však ve většině zemí stále není dostatečně známa.

Po studiu HEV u volně žijících živočichů v Japonsku začala i Evropa projevovat vědecký zájem o HEV u volně žijících živočichů. V Evropě je prevalence HEV u spárkaté zvěře vyšší než v Japonsku a USA [75]. Pozitivní nálezy protilátek nebo RNA HEV u jednotlivých druhů spárkaté zvěře jsou popsány v následujících podkapitolách.

6.2.2. Stoupající prevalence HEV

Nálezy z posledních let svědčí o stoupající prevalenci infekce HEV u volně žijící spárkaté zvěře [112]. Například dva průzkumy výskytu infekce HEV u divokých prasat v Německu ve stejné oblasti vedly s odstupem času ke dvěma odlišným výsledkům. Mezi vzorky odebranými v letech 1995–1996 bylo zjištěno, že pouze 5 % bylo pozitivních [113] zatímco v letech 2005 až 2008 byla detekována HEV v 15 % odebraných vzorků divokých prasat [114,115]. Další studie porovnávala dvě lovecké období ve stejné oblasti mezi sebou a

zjistila alarmující výsledky. Druhé lovecké období probíhají o rok později měla mnohem vyšší pozitivní výsledky HEV u divočáků 22,2 % oproti 39,9 % [112]. Ve Španělsku byla též zaznamenáno zvýšení séroprevalence během tří let i když ne zcela totožných oblastí. V roce 2012 bylo 195/735 (26,5 %) a v roce 2015 bylo 62/108 (57,4 %) divokých prasat HEV pozitivních [116,117].

Je zde velký předpoklad každoročně rychle šířící se infekce mezi volně žijící zvěří což představuje veliké riziko infekce. Tím nebezpečí nakažení samozřejmě postupně neustále stoupá, a tak můžeme považovat loveckou činnost za rizikový faktor pro infekci způsobenou HEV. Kromě toho existují zjevná pracovní rizika i pro pracovníky nejen v lesích a zemědělství [84,91].

Početní stavy zvěře i přes vysoký a intenzivní lov pomalu a neustále stoupají. Proto se cena zvěřiny stává mnohem dostupnější a oblíbenější i pro širokou veřejnost, čímž se riziko nakažení HEV potenciálně zvětšuje.

6.2.3. HEV u volně žijící versus farmové spárkaté

Je všeobecně známo, že vysoká hustota populace a shluk divokých kopytníků v zavlažovacích a napájecích místech je rizikovým faktorem některých infekčních chorob. [118]. V Maďarsku zjistili vyšší prevalence HEV u divočáků z venkovských oblastí ve srovnání s městskými regiony. Autoři zdůraznili, že doplňkové zimní krmení volně žijících zvířat (ve venkovských oblastech) může hrát velkou roli pro šíření HEV mezi divočáky a ostatní divokou zvěří. Jak je popsáno autory, vnitřní a specifické skupinové chování divokých zvířat je charakteristické hlavně v zimě kolem doplňkových krmných míst. Infikovaná zvířata mohou kontaminovat krmivo a následnou konzumaci krmiva dále infekci rozšiřovat [119]. Podobným způsobem zjistili statisticky významné rozdíly pro séroprevalence protilátek HEV s ohledem na původ divočáků. Významně vyšší prevalence byly nalezeny v oplocených oborách a farmách než ve volné přírodě, kde hustota populace a shluk zvířat je obecně mnohem nižší [116,120,121].

Infekce HEV u volně žijícího divokého prasete je podle studie provedené v Japonsku podstatně nižší než u divočáků chovaných na farmě. Spíše překvapivě bylo zjištěno, že pouze 3 % sér divokých prasat odebraných v letech 2001 až 2004 byla pozitivní na HEV, přičemž séroprevalence u těchto vzorků divočáka byla však vyšší (27 %) a měla významné rozdíly mezi odlovenými divočáky z volné přírody (25,5 %) a divočáky chovanými v chovné farmě (71 %) [122]. Tento rozdíl naznačuje, že HEV je u volně žijících prasat méně převládající než u chovaných divočáků, ale implikuje prostředí chovu prasat jako potenciálně podporující šíření HEV mezi prasaty [123].

I v ČR podle dostupných údajů je prevalence HEV u divokých prasat v oborách větší 57/199 (28,6 %) na rozdíl od volně žijící populace 22/128 (17,2 %). Při detailním zaměření na obory, ve kterých byl původce HEV prokázán, byl virus prokázán až u 35 z 56 (62,5 %) vyšetřených

divokých prasat, přičemž nejčastěji byli infikováni jedinci staří přibližně 6 měsíců [124]. Podle jiných údajů pozitivních nálezů u divočáků jsou rozdíly mezi oborami 61/260 (23,5 %) a volné přírody 35/190 (18,4 %) [125].

Tato skutečnost vzbuzuje obavy kolem chovu spárkaté zvěře, což je v mnoha státech populární praxe, která se obvykle provádí bez řádné hygienické kontroly.

6.2.4. HEV u srnčí zvěře v EU

Hepatitida E byla nalezena i u srnčí zvěře. Studie s nejvyšším pozitivním nálezem byly provedeny např. v Maďarsku 11/32 (34,4 %) [126] a 9/41 (22 %) [119], v Litvě 21/93 (22,6 %) [127]. V ČR byl pozitivní nález u srnčí zvěře 1/9 (11,1 %) [124] a 1/30 (3,3 %) [125]. Další studie s pozitivním nálezem probíhaly například ve Švédsku 2/30 (6,7 %) [128], v Belgii 4/49 (8,2 %) [129], v Německu 4/78 (5 %) [112] a 2/37 (5,4 %) a 8/117 (6,8 %) [130].

6.2.5. HEV u divočáků v EU

První studie v Itálii a Španělsku prokázaly vysokou prevalenci infekce HEV u populací divokých prasat. V Itálii bylo HEV pozitivních divokých prasat shledáno 22/88 (25 %) [131] a ve Španělsku 30/150 (20 %) [97,120]. Údaje o séroprevalenci anti-HEV u divokých prasat ve Španělsku jsou prokázány u 26–42 % [116]. Výzkumem vzorků z maďarských divokých zvířat ve dvou různých studiích byla detekována HEV RNA u 9/74 (12,2 %) [126] a 8/75 (10,7 %) [119]. V Nizozemsku byla zjištěná prevalence HEV protilátek u 123/1029 (12 %) a HEV RNA 8/106 (7,5 %) a v Německu 81/339 (23,9 %) HEV protilátek a 46/415 HEV-RNA [112], [132]. Pozitivní výsledky v ČR jsou 57/199 (28,6 %) a 22/128 (17,2 %) [124] a 96/450 (21,1 %) [125].

Další studie s pozitivním nálezem byly provedeny např. ve Švédsku 21/139 (15,1 %) [128], v Belgii 130/383 (34 %) [129], v Litvě 131/505 (26 %) [127], v Polsku 51/106 (44 %) [133], Slovinsku 87/288 (30,2 %) [134], Chorvatsku 66/538 (12,3 %) [135] a dalších evropských zemích [81,118].

6.2.6. HEV u jelenovitých v EU

Pozitivní nález protilátek nebo RNA HEV byl potvrzen také u dalších zástupců čeledi jelenovitých. U jelena evropského v ČR je nález u 2/43 (4,7 %) [124] a 2/169 (1,2 %) [125]. V Nizozemsku byla zjištěná prevalence HEV protilátek 5/38 (5,3 %) a HEV RNA u 6/39 (15 %) [132]. Ve Španělsku byly zjištěné HEV protilátky u 101/968 (10,4 %) a HEV RNA u 11/81 (14 %) [136]. V Itálii HEV protilátky u 35/251 (13,9 %) a HEV RNA u 10/91

(11 %) [137]. V dalších zemích EU byl pozitivní nález například v Belgii u 2/38 (5,3 %) [129], Německu u 4/61 (7 %) a 2/100 (2 %) [130], Litvě u 1/13 (7,7 %) [127], Maďarsku u 3/30 (10 %) [119], Francii u 2/62 (3 %) [138] a další.

Oproti tomu u daňka skrvnitého byl potvrzen zatím jediný výskyt v Německu u 2/46 (4 %) testovaných kusů [130].

Čeled' jelenovitých jsou v porovnání s prasaty domácími i divokými méně významným rezervoárem viru [80].

6.2.7. HEV u další spárkaté zvěře

Z další spárkaté zvěře je zatím pozitivní nález potvrzen v ČR u muflona 4/47 (8,5 %) a 1/2 (50 %) [124] a 5/39 (12,8 %) [125] zvěře. U losa evropského jsou nálezy positivity losího genotypu jeho protilátek u 67/231 (29 %) a HEV RNA u 34/231 (15 %) zvěře [95] a u 19/69 (28 %) [128].

6.2.8. Mezidruhový přenos HEV

Jako hlavním předpokládaným způsobem přenosu HEV mezi jednotlivými živočišnými druhy je považován fekálně-orální přenos [139,140]. Byl také popsán u prasat domácích přenos HEV mezi zvířaty pomocí kontaktu [84]. Mezidruhový přenos je znázorněn na obrázku č. 2.

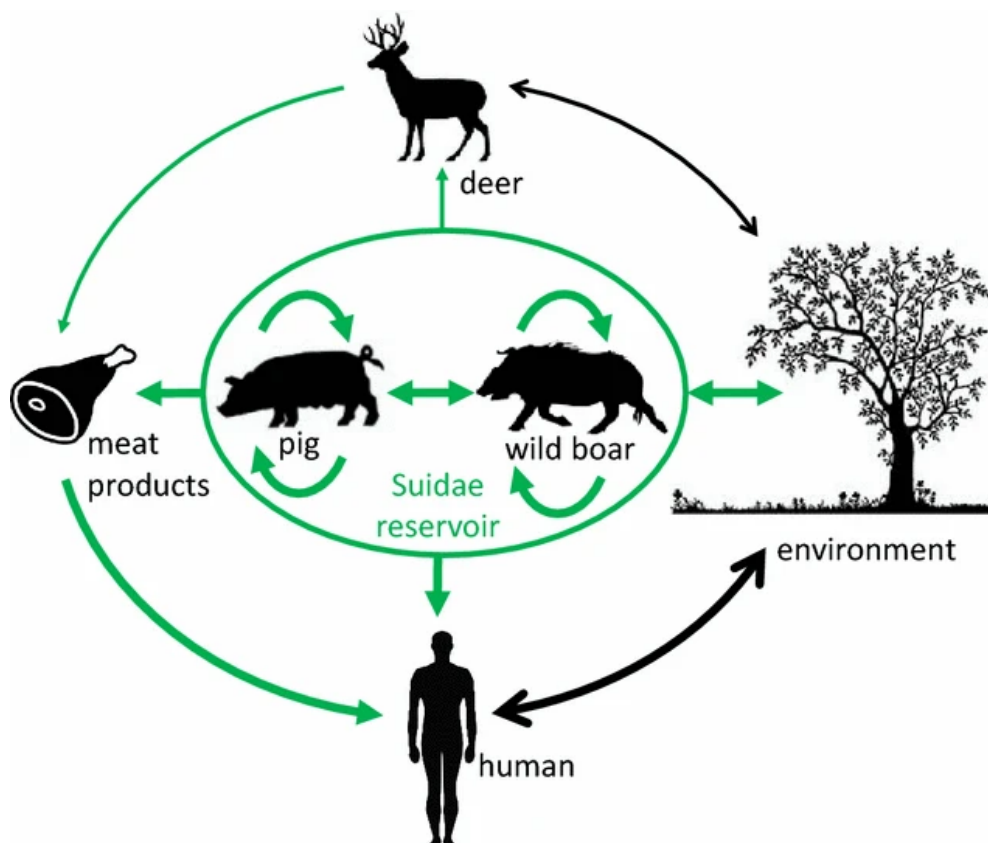
Japonská literatura o HEV naznačuje, že v zemi existují „horká místa“, infikovaných lesních oblastí, ve kterých virus cirkuluje mezi populacemi divokých prasat a jelenovitých, ale je třeba další studie týkající se hustoty těchto populací a možných kontaktních míst, aby se určily skutečné rizikové faktory pro mezidruhový přenos HEV [111]. Experimentální přenosové studie poskytly o tom dostatečné důkazy. Kromě laboratorních důkazů se zdá, že mezidruhový přenos HEV se vyskytuje také ve volné přírodě, protože sekvence HEV od divočáků a jelenů byla téměř identická (99,7 %) [102]. Autoři studie naznačují, že jelen v okrese Hidaka byl nakažen požitím trávy kontaminované stolicí z volně žijících divočáků infikovaných HEV. Z další studie izoláty HEV jelenovitých byly podobné (99 %) izolátům španělských prasat [136]. Nejvyšší míry séroprevalence HEV u jelenovitých byly navíc hlášeny v oblastech, kde dochází ke kontaktu s divokými prasaty. Všechny tyto vědecké důkazy naznačují, že divočáci budou hlavním zdrojem HEV a že infikují další jelenovité HEV při sdílení lokality. Přesto, že jelenovití jsou pravděpodobně občasným rezervoárem infikovanými divočáky, všichni mohou sloužit jako zdroj HEV pro člověka [81].

Jako další příklad nakažení HEV od volně žijící zvěře uvádím studii probíhající ve Švédsku, kdy bylo prokázáno nakažení 3/14 lidí (22,2 %) kmeny HEV od divokých prasat [128]. V Polsku byl potvrzen pozitivní výsledek u 227/1021 myslivců (22,2 %) od divokých prasat

[141] nebo ve Španělsku byla potvrzena infekce HEV třech členů rodiny myslivce od divokých prasat [142]. Další příklad nakažení myslivců HEV od divokých prasat je zaznamenán například i v Itálii, kdy protilátky HEV byla u 5/20 (25 %) a HEV RNA u 3/20 (15 %) myslivců [143].

Prokázán byl též výskyt HEV u osob s častým stykem s divokými prasaty u myslivců například v Německu [115,144].

Obrázek 2 Znárodnění přenosové a expoziční cesty zoonotické HEV



Přenosové a expoziční cesty zoonotických HEV na člověka. Zelená šipka: prokázaná trasa přenosu nebo expozice; černá šipka: podezřelá cesta přenosu nebo expozice. Tloušťka šipek je úměrná potvrzené síle důkazu k přenosu nebo expozici.

Zdroj: Převzato a upraveno [140]

7. Tepelná stabilita HEV a tepelná úprava potravin

HEV je inaktivován ve vepřových výrobcích odpovídajícím pečením [145]. Tepelná stabilita HEV byla studována v buněčných kulturách s buňkami infikovanými HEV. Teplota inaktivace při 45-50 °C po dobu 60 minut snížilo titer asi o 50 % a teplota již 56 °C vedla téměř ke ztrátě infekčnosti HEV. Ke stanovení rychlosti inaktivace HEV byly zahřívány vzorky při teplotě 56 °C po dobu 0, 15, 30, nebo 60 minut. Průměrné počty HEV pozitivních

buněk byly 204, 11, 3, a 3 v uvedeném pořadí. Z tohoto důvodu inaktivace HEV byla rychlá při této teplotě, protože za 15 minut bylo 95 % viru již inaktivováno. [85,146] Všechny studované izoláty HEV byly citlivé na ošetření při 60 °C [147]. Nicméně, ~ 1 % viru bylo stále infekční i po zahřívání po dobu 60 minut [146]. Zahřívání HEV na 90 °C po dobu 1 minuty nebo 70 °C po dobu 10 minut úplně deaktivovalo HEV. Z toho plyne že HEV je teplotně labilní při dodržení dostatečné délky a výšky teploty [85].

Zajímavá studie poukazující na stabilitu a inaktivaci viru HEV při skladovacích podmínkách zjistila, že infekční HEV byla detekována až 21 dní při 37 °C, až 28 dní při pokojové teplotě a při 4 °C šokujících do konce experimentu 56 dnů [148]. To je důležitá informace pro myslivce, kteří skladují ulovenou zvěř i mnoho týdnů po ulovení v chladicích boxech. Tepelné ošetření po dobu 1 minuty mělo za následek jen mírné snížení infekčnosti až do teploty 60 °C. Zahřívání na 70 °C mělo za následek pokles titru po 1,5 minutě [148].

Pro úplné inaktivování HEV je nutné zahřívání například vepřových výrobků na vnitřní teplotu masa 71 °C po dobu 20 minut. Nižší teploty anebo kratší doby trvání nemusí snížit infekčnost HEV. HEV ve vepřových výrobcích zůstává infekční, pokud je vystaveno teplotám vaření 56 °C po dobu jedné hodiny, což jsou teploty ekvivalentní vzácným až středním podmínkám vaření v restauracích a domácnostech [145].

Nicméně, fyzikální a chemická stabilita HEV je do značné míry stále neznámá, protože chybí vhodné buněčné kultivační metody pro měření infekčnosti. Chybí i údaje o tom, zda zmrazení zvířat a produktů z nich vede k inaktivaci viru, a tak zabraňuje infekci HEV [148].

Se vzrůstajícím odhalením většího počtu lidských případů v EU se nyní zdá, že přenos potravou je hlavní cestou infekce v Evropě. Proto Evropský úřad pro bezpečnost potravin uvedl, že za posledních 10 let bylo hlášeno více než 21 000 klinických případů s 28 úmrtími, přičemž počet nahlášených případů HEV vzrostl za tu dobu desetkrát [85].

Zajímavé zjištění u sérové nebo buněčné kultury HEV ošetřené 5% Detergenzienem (Tween 20) nebo lipidovými rozpouštědly (Chloroform) byly stále infekční pro buňky v buněčné kultuře [149].

8. Patogeneze HEV u lidí

8.1.Prevalence a incidence HEV u lidí v EU

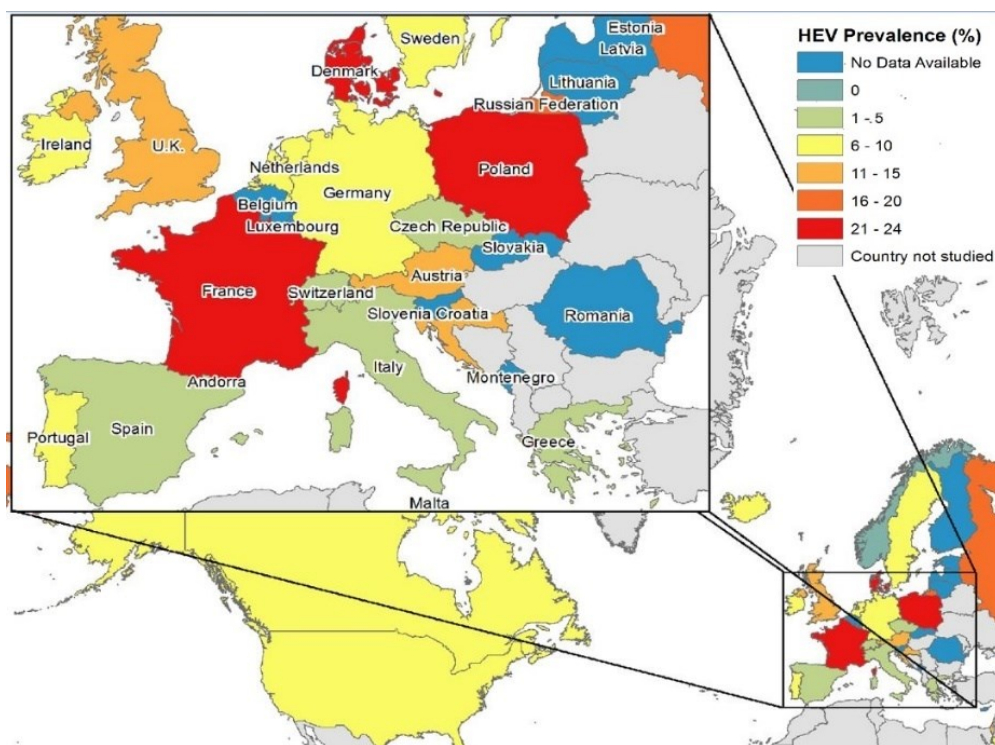
Dřívější studie udávaly ve vyspělých zemích séroprevalence HEV kolem 1 až 2 % a tato z dnešního pohledu nízká čísla jsou přičítána převážně nízké citlivosti tehdejších testů. Studie v Německu udává prevalenci 16,8 % u dospělých osob, nejvyšší ve věkové skupině 60–64 let (26 %), nejnižší u mladých dospělých, ve skupině do 35 let (5–8 %) [150]. Další studie ukazují na prevalenci mezi 16 % v jihozápadní Anglii a 59 % v jihozápadní Francii [151].

Počet hlášených onemocnění napříč evropskými státy stoupá [52]. Znázornění prevalence HEV u lidí publikované v roce 2019 je vyobrazeno na obrázku č. 3 [152].

I v ČR lze mluvit o stoupající prevalenci při porovnání dvou studií. Dřívější studie obsahuje nižší pozitivní prevalenci vzorků krve u 13/230 (5,7 %) lidí ČR z roku 1989 [153]. Studie z roku 2001 pracující se vzorky krve zjistila séroprevalenci u 115/1715 (6,7 %) vzorků z toho 58 mužů a 57 žen. Prevalence protilátek v této studii s věkem zkoumané skupiny stoupá z hodnoty 3,5 % ve věkové skupině 15-24letých, až na 16,8 % ve skupině 55-64 letých [154]. Nicméně je třeba uvést, že tato infekce není povinná hlášením ve všech členských státech EU [155], není k dispozici jednotná definice pro hlášení onemocnění HEV v systému TESS (The European Surveillance System) [156] pro ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) v lidské populaci. Surveillance se liší stát od státu, geografické oblasti, studované populace a použité detekční metodě, proto počet nahlášených případů není srovnatelný a skutečný počet nakažených bude pravděpodobně vyšší [52,85].

I v ČR byl v letech 2006–2015 zaznamenán zřetelný nárůst hlášených případů onemocnění HEV. Do sledovaného roku 2010 byly hlášeny desítky případů ročně, od roku 2011 se již jedná o stovky případů. To je možné vysvětlit lepší laboratorní diagnostikou, častějším testováním i zvýšenou lékařskou pozorností ohledně onemocnění HEV [157]. Od roku 2006 do roku 2015 onemocnělo VHE 1664 osob, z toho 1016 (61,1 %) mužů a 648 (38,9 %) žen. V devíti případech došlo k úmrtí. Zastoupení importované HEV nehrál zásadní roli, jelikož importováno bylo 106 (6,4 %) případů. Onemocnění mělo u 66,2 % nemocných manifestní formu a ve většině případů nebyla cesta přenosu objasněna [158]. Od roku 2015 do prosince 2018 onemocnělo dalších 1455 osob [159].

Obrázek 3 Zobrazení séroprevalence HEV u lidí



Zdroj: Převzato a upraveno z [152]

8.2.Klinický obraz HEV u lidí

Na rozdíl od lidí u zvířat veškeré infekce probíhají asymptomaticky [27]. Onemocnění hepatitidou E je velmi těžké odlišit od jiných akutních virových hepatitid [5]. Klinicky se toto onemocnění nejvíce podobá hepatitidě A, ale je mnohdy obtížnější a vážnější, protože u více jak poloviny pacientů způsobuje vleklé koagulopatie, jaterní encefalopatie, jaterní fibrózu a ascites [12,27]. Průběh onemocnění je ovlivněn jednak titrem infekční dávky viru, ale také aktuálním stavem organismu, jiným onemocněním hlavně chorobami jater, narušením imunity, tělesnou zátěží před chorobou, abúzem alkoholu a léky ovlivňujícími jaterní tkáň. V těchto případech je průběh HEV klinicky závažnější s výraznými příznaky onemocnění včetně laboratorních nálezů. V opačném případě, a to ve většině případů a dobrém stavu imunity probíhá onemocnění asymptomaticky [12,160].

Inkubační doba HEV je 30-40 dnů, kdy doba nakažlivosti není stále známá. Příznaky se obvykle objeví po expozici HEV od 2 do 10 týdnů, v průměru se však hovoří o 5 do 6 týdnů. Infikované osoby vylučují virus počínaje několika dny před 3 až 4 týdny po nástupu choroby [1]. Mezi příznaky hepatitidy patří: horečka, únava, nechutenství, nevolnost a zvracení trvající 1 až 6 týdnů. Někteří nakažení mohou mít také bolest břicha, svědění kůže s vyrážkami nebo bolesti kloubů. S postupem času zánět jater způsobuje hepatální ikterus (žloutenku) asi u 40 % pacientů [1,27], charakterizovanou poškozením hepatocytu, který ztrácí schopnost konjugovat bilirubin. Toto zbarvení je způsobeno zvýšenou hladinou bilirubinu. U dětí může být anikterický průběh. Mimo zežloutnutí sliznic, kůže a očního bělma je tento stav doprovázen také světlou stolicí a tmavou močí doprovázenou zvýšenými hladinami transamináz jater, bilirubinu, alkalické fosfatázy a γ -glutamyltransferázy [9,11]. U akutních i chronických infekcí byly hlášeny také neobvyklé příznaky včetně neurologických následků, které někdy představovaly dominantní příznaky celkového klinického obrazu [1,151,160].

Poměr symptomatické a asymptomatické infekce se pohybuje v rozmezí 1: 2 až 1:13. [52] V oblastech s vysokou endemicitou onemocnění je symptomatická infekce nejčastější u mladých dospělých a dospívajících ve věku 15–40 let [1].

Průběh infekce bývá v 1. - 10. dnu po infekci se řadí ke středně těžké hepatitidě s příznaky chřipky. Ikterická fáze se objevuje v 15. - 40. dnu po nakažení organismu. Důkaz o poškození jater bývá nalezen po třetím měsíci od propuknutí infekce [6].

Většina lidí s HEV se úplně uzdraví, ale u některých se z neznámých důvodů nejčastěji v závislosti na titru virové nálože HEV a na imunitním stavu jedince může onemocnění HEV probíhat jako akutní hepatitida. Akutní hepatitida E je závažná, obvykle trvá 4-6 týdnů po nakažení. Někdy však trvání virémie může být prodlouženo [27] a může progredovat a mít za následek fulminantní hepatitidu (akutní selhání jater), což ohrožuje pacienty smrtí [12]. Nicméně, stále více a více případů hepatitidy E s progresí k chronické hepatitidě a chronickému onemocnění jater jsou hlášeny mezi případy HEV-3 a HEV-4 získané v rozvinutých zemích. U akutní symptomatické hepatitidy E je celková mortalita 0,1 až 4 % v průměru 0,5 %, což je vyšší než u hepatitid ostatních [5,6]. U imunosuprimovaných osob

dochází až v 60 % k přechodu hepatitidy E do chronické formy a rychlé progresi jaterní cirhózy [12,27]. Schéma diagnostiky akutní hepatitidy je v příloze č. 2.

8.3. Akutní selhání jater

Mezi příčinami fulminantního selhání jater se HEV vyskytuje poměrně často [12]. Akutní jaterní selhání je nepříliš častým, ale velmi závažným život ohrožujícím stavem. Průběh je velmi krátký v dnech až měsících a dochází při něm k těžké poruše jaterní funkce [162]. Porucha funkce je důsledkem zániku hepatocytů, ke kterému může dojít z nejrůznějších příčin. Je charakterizován poškozením jaterních funkcí, poruchou proteosyntézy (hypoalbuminémie a koagulopatie), vznikem ikteru a poruchou detoxikace s rychlým vznikem encefalopatie [12,27,163].

Muži středního věku a starší lidé jsou nejčastěji infikováni s úmrtností 1–4 %. Příčiny dosud nebyly objasněny, ale pravděpodobně mají souvislost se stravovacími návyky [5,6]. K fulminantní hepatitidě při výskytu HEV nejčastěji dochází během těhotenství, zejména ve druhém nebo třetím trimestru, ženy jsou vystaveny zvýšenému riziku akutního selhání jater, ztrátě plodu a úmrtnosti 20–25 % [12,75,85]. Podobně vysoká úmrtnost dochází u pacientů po transplantaci orgánů na imunosupresivní terapii nebo HIV pozitivních [164]. Hepatitida E může být také závažná u osob s již existujícím chronickým onemocněním jater, které vede k jejich dekompenzovanému onemocnění a smrti [11 MAIER].

9. Diagnostika a imunitní odpověď organismu člověka

Diagnostika HEV podle Centre for Disease Prevention and Control (dále jen „CDC“) by měla být dobře zvážena za možnost u každého pacienta, který vykazuje klinické známky jakékoliv hepatitidy, cestoval do nebo z endemické oblasti, ale co se týče tématu diplomové práce mít podezření na diagnózu u rizikových skupin lidí, kteří jsou v úzkém kontaktu se zvířaty [5,12,27]. Skládá se z epidemiologické anamnézy, specifických symptomů a výsledcích laboratorních testů. Symptomy u lidí jsou téměř nerozeznatelné od jiných forem hepatitid s výjimkou epidemiologických rysů a rizikových faktorů a její projevy jsou obtížné odlišitelné až shodné s jinými virovými infekcemi [5]. V minulosti byla také často zaměňována za hepatitidu A díky nedostatku vhodných diagnostických metod [51]. Proto akutní hepatitida typu E je založena na důkazu výše popsaných příznaků, včetně všech parametrů funkce jater, spolu s přítomností zvyšujících se titrů protilátek IgG anti-HEV a/nebo přítomnosti IgM anti-HEV a/nebo HEV RNA v séru a/nebo vzorků stolice a hladiny alaninaminotransferázy (dále jen „ALT“) [9,165].

Při potvrzení infekce u pozitivního nálezu imunoglobulinů IgM anti-HEV a IgG anti-HEV, jejichž specifita i senzitivita je však různá, stejně jako u vysokého klinického podezření i přes negativní nález protilátek, slouží polymerázové řetězové reakce (dále jen „PCR“) k přímému průkazu RNA viru, a to jak v séru, tak ve stolici [5]. Nejvhodnější je všech jejich kombinace [166].

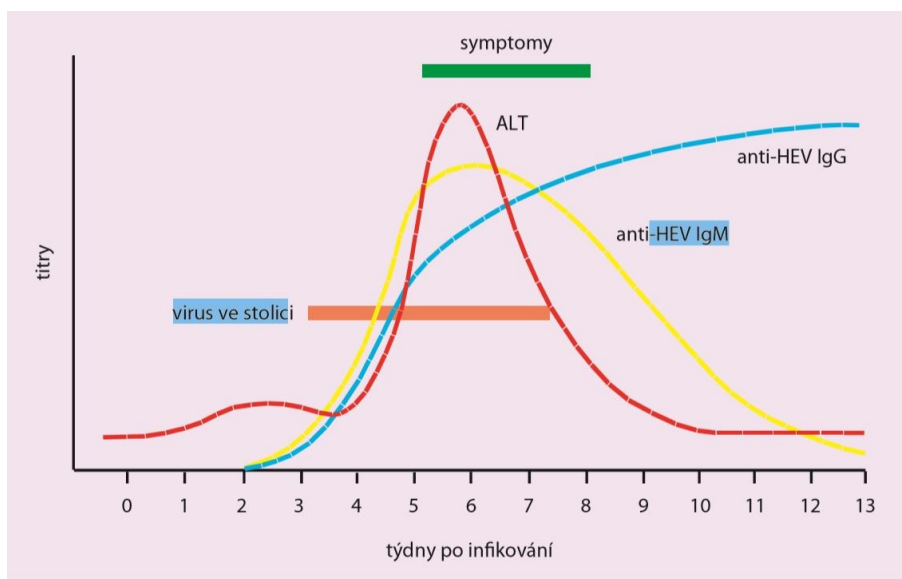
S prvními příznaky upozorňujícími na chorobu organismu se objevují v séru protilátky IgM anti-HEV a poté IgG anti-HEV. V průběhu prvních 5-6 týdnů onemocnění dosáhne titr IgM nejvyšších hodnot, následně pozvolna klesá v počátečních fázích rekonvalescence a tyto protilátky je možné detekovat pouze další 2 až 3 měsíce [11]. Oproti tomu vysoce specifické protilátky třídy IgG anti-HEV, jsou pozorovány přibližně 2 týdny po začátku infekce. Tyto imunoglobuliny přetrvávají v organismu infikovaného člověka i několik let po proběhlé infekci. Téměř u 50 % pacientů přetrvávají déle než 14 let, to se už jedná o protilátky s vysokou aviditou, která akutní infekci vylučuje. Jsou možnou, ale stále nepotvrzenou ochranou hostitelského organismu před případnou další infekcí HEV. Zatím není potvrzeno, zda zůstávají v organismu doživotně [167]. Také je zřejmě možná reinfekce a podle některých názorů může mít i těžší průběh [168]. Nález protilátek HEV svědčí o setkání organismu s virem, ale až podle dynamiky tvorby a charakteru protilátek lze prokázat čerstvou infekci [169]. U imunosuprimovaných pacientů velmi často nedochází k vytvoření protilátek, a proto by se u nich mělo co dříve přistoupit k PCR [166].

ALT v séru u typického pacienta s akutní hepatitidou E je zaznamenatelný od 4 až 5 týdne do 13 týdne od nakažení a peak hladiny ALT je kolem 7-8 týdne po infekci [5,170].

Pomocí PCR je stanovena HEV RNA v krvi a ve stolici 2 týdny před vznikem ikteru. V krvi přetrvává HEV RNA asi 3 týdny a ve stolici 5 týdnů po začátku onemocnění, proto úspěšný průkaz RNA HEV protilátek je rozhodující odebrat materiál co nejdříve [166].

Rychlá diagnóza má nejen význam pro potvrzení příčiny onemocnění, ale i pro zahájení hygienicko-epidemiologických opatření a přípravy dalšího postupu u pacientů s prudkým průběhem. Proto CDC vytvořila krátké výukové video o efektivní diagnostice HEV [171]. Běžný časový souběh laboratorních abnormalit, tvorby protilátek a průkaznosti virové RNA je znázorněn níže na obrázku č.4.

Obrázek 4 Znázornění serologických nálezů v těle při virové hepatitidě



Zdroj: Převzato z *Hepatologie* [162]

10. Léčba

Více než samotná léčba již vzniklého a rozvinutého onemocnění, je vždy lepší aktivní aplikace účinných preventivních postupů.

V dnešní době neexistuje specifická antivirová léčba akutní hepatitidy E. Veškerá terapie již vzniklého onemocnění je pouze v odstranění příznaků infekce podpůrná [5].

Při akutní hepatitidě pacient trpí nechutenstvím, a proto je nejvhodnější strava, ve které jsou tuky nahrazeny cukry a dostatečný příjem tekutin. Je zakázáno požívání alkoholu. Rovněž je snaha o vyřazení hepatotoxických léků z medikace zejména Paracetamolu. Jako nezbytné je odpočívat a dodržování tělesného a duševního klidu [5].

U pacientů s již existujícím jaterním onemocněním nebo s vyvinutou jaterní dysfunkcí (ikterus a koagulopatie) je prognóza závažné akutní hepatitidy E špatná a tito pacienti lépe profitují z léčby ibavirinem. Ribavirin může být účinný u pacientů s chronickou hepatitidou E a vede k clearance HEV přibližně u 80 % léčených pacientů [172,173]. V poslední době jsou popisované resistance HEV proto Ribavirinu z důvodů neustálé modifikace genomu HEV [174,175]. Doporučená aplikace je tři až šest měsíců v dávce 600-1000 mg dle hmotnosti, renálních funkcí a tolerance pacienta. Při léčbě Ribavirinem dojde obvykle k rychlému poklesu hodnot jaterních výsledků i k rychlému potlačení viremie HEV. Je třeba monitorovat krevní obraz z důvodu rizika vzniku hemolytické anemie [169].

Chronická hepatitida E u příjemců transplantovaných orgánů, kteří dostávají imunosupresivní léky, byla HEV úspěšně léčena vysazením nebo snížením těchto léků, podáváním ribavirinu, interferonu nebo kombinací těchto opatření [176]. U imunosuprimovaných pacientů po transplantaci dochází ke spontánní eliminaci viru asi u 30 % nemocných. Pokud je to možné je vhodné při akutní infekci redukovat či úplně vysadit imunosupresivní léčbu [177, 169].

Jako setrvalou virologickou odpověď hodnotíme trvání negativity HEV RNA šest měsíců po ukončení léčby [169].

Nejméně jedenáct experimentálních vakcín proti HEV bylo vyhodnoceno u primátů s výjimkou člověka s napadením virem, z toho pouze dvě vakcíny postoupily do klinických studií na lidech. V roce 2011 byla v Číně na základě třetí fáze klinické studie registrována očkovací látka s názvem Hecolin® proti HEV-1 u lidí nad 16 let věku. Dostupné údaje týkající se této relativně nové vakcíny jsou slibné [178], ale stále nedostatečné a pro některé problémy zatím neexistují žádné údaje. Proto v současné době WHO nedoporučuje zavedení této vakcíny [176].

11. Prevence

Vakcinace proti HEV zatím není možná. Rizikové faktory přenosu HEV z infikované zvěře na člověka zahrnují přímý kontakt s infikovanou zvěří, krví nebo jejich jinými tělními tekutinami a konzumaci jejich syrového nebo nedostatečně tepelně upraveného masa a vnitřností. K infekcím může dojít při běžných manipulacích s ulovenou zvěří (vyvrhování, kontrola ulovených kusů a rozrušení) nebo během samotné kulinářské úpravy zvěřiny či vnitřností z nich [5,85].

Při těchto činnostech je kladen důraz na dodržování zásad správné hygieny (důkladné omytí rukou mýdlem a vodou a nejlépe použití desinfekce na ruce), čistota nástrojů (např. nožů, prkének) použitých pro vyvrhování a rozrušení zvěřiny. Bez řádného omytí a očištění by neměly být v kontaktu s nástroji použitými k úpravě, servírování a konzumaci již hotových pokrmů a potravin určených k přímé spotřebě (např. zeleninové nebo ovocné saláty) nebo použity k jiným činnostem, aby se zabránilo křížové infekci [5,27,85].

Poranění vzniklá při manipulaci s ulovenou zvěří by mělo být předcházeno používáním ochranných rukavic a při vzniku poranění by měla být poranění řádně omyto, odesinfikováno a ošetřeno [1,5,6,85].

Při manipulaci s ulovenými kusy zvěře a zvěřiny je kladen hlavní důraz na používání gumových rukavic. Ve studii provedené v Německu bylo zjištěno, že lovci, kteří pravidelně používali ochranné rukavice při manipulaci s ulovenými divočáky, měli o 88% nižší prevalenci anti-HEV protilátek ve srovnání s lovci, kteří rukavice zřídka, někdy nebo nikdy nepoužívali [114]. Proto by se při manipulaci s lovenou zvěřinou mělo používat ochranných rukavic proti prořezu a poranění a gumových rukavic během vyvrhování a rozrušení zvěřiny a věnovat pozornost stavu pokožky [85].

V rámci kulinářského zpracování by maso a vnitřnosti zvěře měly být dostatečně tepelně upraveny, nemělo by docházet k ochutnávání syrového masa či vnitřností během přípravy pokrmů [27,85].

V neposlední řadě myslivci a další, kteří manipulují se zvěřinou, stejně jako široká veřejnost, by měli být poučeni o přenosu HEV spojeného se spárkatou zvěří [85].

Nedávné studie ukazují, že HEV u asymptomatických dárců krve v Evropě je častější, než se dříve předpokládalo. Přibližně 0,04 až 0,12% darované krve je HEV pozitivní, což je mnohem častější než darcovství krve hepatitidy B a C nebo HIV. Zatímco testování krevních produktů na tyto tři patogeny jsou všeobecně akceptováno, testování na HEV je stále jen diskutováno v několika evropských zemích. Proto pro snížení rizika přenesení transfúzní infekce organizace European Association for the Study of the Liver doporučuje, aby se darcovství krve testovalo na HEV RNA pomocí testování nukleových kyselin (Nucleic Acid Test - zkratka NAT) [179].

12. Myslivost

Téma myslivosti je velmi obsáhlé a rozsáhlé a vydá na celou knihu pro představení čtenáři, než by zřejmě bylo pro účely práce nutné. Proto jen velmi okrajově představím, co je myslivost, kdo je myslivec a co jsou myslivecké tradice s vysvětlením termínu spárkatá zvěř.

Lov je spojen s vývojem lidstva již od pravěku. Myslivost má dávné tradice a začala se formovat před více než pěti stoletími, neustále se vyvíjí a do značné míry i formuje v závislosti na vývoji společnosti, technologie k lovu a péči o přírodu. Proč právě pojmenování myslivost, a ne lov, jako tomu je ve všech státech světa? České slovo myslivost je odvozené od slova myslet, zahrnuje především zodpovědnou péči o přírodu jako celek [180]. Nejedná se tedy pouze o lov, hunting, polovnictvo nebo Jagd. K tomu bych zmínil slova Prof. PhDr. J. M. Komáreka, 1941: „*Čeština je jeden z mála jazyků, který slovem myslivost činí rozdíl mezi bezohledným lovem a lovem ukázněným, doplňovaným chovem zvěře*“ [177 strana 2].

Dnes je myslivost přesně definovaná v paragrafu 2 písmeno a) zákona článku 449/2001 Sbírky o myslivosti, ve znění pozdějších předpisů, kde je uvedeno: „*Myslivostí se rozumí soubor činností prováděných v přírodě ve vztahu k volně žijící zvěři jako součásti ekosystému a spolková činnost směřující k udržení a rozvíjení mysliveckých tradic a zvyků jako součásti českého národního kulturního dědictví*“ [182].

Myslivost není pouhý lov zvěře, ale je to činnost k ochraně a rozvoji zvěře a jejího životního prostředí. Jak zní v úvodní části myslivecké publikace Oldřicha Tripeše: „*Myslivost je důležitou, společností prospěšnou zájmovou činností, ale i zálibou a láskou. Avšak také prací, odříkáním a tvrdou řeholí*“ [183 strana 1]. Ale ne všichni spoluobčané myslivce takto vidí, ne všichni chápou filozofii a zejména prospěšnost jejich činnosti pro přírodu. Lov je součástí chovu zvěře a dnes v podstatě nahrazuje velké predátory.

V očích a názorem mnoha občanů ČR je myslivost často nesprávně považována za sportovní aktivitu vedoucí hlavně k zabíjení zvěře. Tento pohled je způsobený do velké míry odtržením společnosti od přírody a často i elementární neznalostí přírodních procesů. Těmto skutečnostem by měla být věnována vyšší pozornost ve výchově dětí a mládeže při školní výuce.

S ohledem na svou dlouhou historii, význam a společenské postavení byla myslivost dne 23.12.2011 prohlášena za Národní nemateriální kulturní památku ČR [184].

Výkon práva myslivosti tedy podle paragrafu 2 písmene h) zákona číslo 449/2001 Sbírky o myslivosti je: „*souhrn práv a povinností zvěř chránit, cílevědomě chovat, lovit, přivlastňovat si ulovenou nebo nalezenou uhynulou zvěř...*“ může podle téhož zákona o myslivosti paragrafu 46 odstavce jedna – „*vlastník loveckého lístku*“ [182].

Pokud se chce člověk stát myslivcem, musí mimo jiné složit patřičné zkoušky z myslivosti, ale musí se jím stát celou svou osobností. Zkoušky z myslivosti upravuje Zákon o myslivosti

číslo 449/2001 Sbírky ve znění následných úprav a zejména pak Vyhláška číslo 244/2002 Sbírky ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška číslo 350/2003 Sbírky), která stanovuje jejich průběh i obsah. Myslivec může absolvovat kurz o tzv. první lovecký lístek nebo úspěšně ukončil předmět myslivost jako povinný nebo povinně volitelný na střední odborné školy, vyšší odborné školy nebo složil zkoušku na vysoké škole [185]. Součástí přípravy je teoretická část a povinná roční praxe v honitbách. Teoretická příprava adeptů je v rozsahu minimálně 66 vyučovacích hodinami a během které se adept seznámí s historií myslivosti, s mysliveckými tradicemi, zoologií, kynologií, dozví se informace o lovu, nemocech zvěře a samozřejmě také střelectví. Součástí přípravy je také praktická střelba na střelnici.

Podle Českého statistického úřadu je počet držitelů platných loveckých lístků trvale vykonávajících v honitbě právo myslivost ke dni 31.3.2019 evidováno 90 723 osob [186].

12.1. Myslivecké tradice

Myslivecké zvyky, zvyklosti, obyčeje, mravy, jsou souborem loveckých ceremoniálů a jiných mysliveckých obřadů a dalších norem jednání včetně myslivecké etiky, předávaných tradicí. Mají morálně výchovný a praktický význam [180]. Sice nejsou právně závazné, ale jsou pokládány z vnitřního přesvědčení myslivců na stejnou hranici jako litera zákona. Některé tradice jsou zakotveny v nařízeních a směrnicích, další jsou uváděny v písemnictví nebo přejímány při výkonu myslivecké praxe [180,187,188].

Dodržování mysliveckých tradic a znalost myslivecké mluvy patří k základním dovednostem každého myslivce. Jejich neznalost a nerespektování se neodpouští, a proto se myslivec celý život v těchto dovednostech zdokonaluje [188].

Myslivecké dovednosti zahrnují některá jednání a postupy jako například zacházení se zbraní, usmrcování ulovení poraněné zvěře, vyvrhování a úprava trofeje. Tyto postupy však k mysliveckým tradicím nepatří, ale jsou pouze dovednostmi. Osvojení mysliveckých dovedností je věcí myslivecké praxe a zkušeností. Jak bylo zmíněno mezi myslivecké dovednosti patří, že každý myslivec musí úlovek patřičně ošetřit (zvěř vyvrhnout a rozrušit). Jedlé vnitřnosti se označují jako „lovecké právo“ a podle tradic české myslivosti patří tomu, kdo zvěř vyvrhoval (lovec nebo lovecký průvodce). Tím ale ještě nedodržuje žádný myslivecký zvyk (tradice), pouze jedná obratně. Lov je nejstarší dochované řemeslo a správné provádění vývrhu a rozrušení zvěře dokazuje jen řemeslnou zručnost. Kdo neobratně vyvrhuje zvěř, sejme při tom klobouk či položí kabát, vyhrnuje nebo ohrnuje si rukávy a potřísní se krví zvěře, nejedná proti myslivecké tradici, prokazuje jen svou neobratnost [180,183,187,188,189,190,191]. Zde dochází k problému špatné interpretace, a tak velkému šíření nesmyslů mezi myslivci. Myslivci se pak zcela nesprávně mohou domnívat, že například nasazení ochranných rukavic nebo ohrnutí rukávů při vyvrhování zvěře či jiná ochrana před potenciální kontaminací dochází k porušení mysliveckých tradic. Pro názornost je v příloze č. 3 fotografie zachycující reálné vyvrhování uloveného divočáka myslivci, bez použití ochranných pomůcek.

12.2. Spárkatá zvěř

Myslivecká mluva patří do mysliveckých tradic jako jeden z jejích základních pilířů [180, 183]. V myslivecké mluvě se zvěř srstnatá označuje zvěří spárkatou podle tzv. spárků (paznehtů) na konci běhů [180,181] Jedná se o rohovitý nesymetrický útvar na konci třetího a čtvrtého prstu na něž zvěř našlapuje.

Zvěř je definována jako obnovitelné přírodní bohatství představované populacemi druhů volně žijících živočichů uvedených v zákonu o myslivosti č. 449/2001 Sbírky ve znění pozdějších předpisů. Podle tohoto zákona se spárkatou zvěří rozumí lovná zvěř, která se vyskytuje v ČR v samčím i samičím pohlaví: jelen evropský, jelen japonský čili sika, jelen Dybowského a jelenec běloocasý, daněk skvrnitý, srnec obecný, muflon evropský, kamzík horský, koza bezoárová a prase divoké a z cizokrajných jelenů se někde chová jelen wapiti [190, 178,182].

Spárkatá zvěř se ve volné přírodě loví podle zákona o myslivosti a v době lovu jednotlivé zvěře. Podle Českého statistického úřadu se v roce 2018 ulovilo 28287 kusů zvěře jelení, 23800 kusů zvěře dančí, 9531 kusů zvěře mufloní, 102 229 kusů zvěře srnčí, 18 368 kusů siky a 137 823 divočáků [186].

13. Výzkumná část

V této kapitole jsou představeny hlavní cíl práce, dílčí cíle práce a hypotézy, vyhledávání informačních zdrojů, metodologie, výzkumný vzorek, etické aspekty, způsob sběru dat, příprava dotazníku, struktura dotazníku, hodnocení dotazníku a zpracování dat.

Průzkumné šetření bylo zaměřeno na mysliveckou veřejnost.

13.1. Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je pomocí výzkumného šetření zjistit míru informovanosti u myslivců a možnosti jejich nakažení se HEV od volně žijící spárkaté zvěře. Protože infekce HEV může mít vliv na zdraví a na další kvalitu života.

Z hlavního cíle vycházejí dílčí cíle práce.

13.2. Dílčí cíle práce a hypotézy

Na základě nastudované odborné literatury a zkušeností z praxe jsme zformulovali následující dílčí cíle a hypotézy, na které bude odpovězeno analýzou získaných dat.

Dílčí cíl č.1

Zjistit a porovnat míru informovanosti o HEV u myslivců podle absolvování loveckého lístku.

Hypotéza č. 1 (H1)

Domníváme se, že myslivci, kteří absolvovali kurz o první lovecký lístek, budou mít méně bodů z dotazníku a tím horší znalosti než absolventi volitelného, povinně volitelného nebo povinného předmětu na střední odborné škole nebo vyšší a vysoké škole.

Dílčí cíl č.2

Zjistit a porovnat míru informovanosti o HEV u myslivců se zdravotnickým vzděláním a bez zdravotnického vzdělání.

Hypotéza č.2 (H2)

Domníváme se, že myslivci zdravotníci budou mít více bodů z dotazníku a tím mít lepší znalosti o HEV než myslivci nezdravotníci.

Dílčí cíl č.3

Zjistit a porovnat míru znalostí o HEV u myslivců podle sociodemografického rozdělení.

Hypotézy č. 3

H-3A) Domníváme se, že více než 70% myslivců získá v dotazníku 16 a méně bodů, což znamená, že nemá dostatečné znalosti o HEV.

H-3B) Domníváme se, že myslivci do věku 44 let budou mít větší znalosti o HEV než myslivci starší 45 let.

H-3C) Domníváme se, že myslivci s vyšším nebo vysokoškolským vzděláním mají větší znalosti o HEV než myslivci bez vyššího nebo vysokoškolského vzdělání.

H-3D) Domníváme se, že myslivci, kteří mají v rodině myslivce, budou mít více bodů z dotazníku a tím větší znalosti o HEV než myslivci s ne-mysliveckými příbuznými.

Dílčí cíl č.4

Zjistit, zda se myslivci dostatečně chrání před nákazou HEV.

Hypotézy č.4

H-4A) Domníváme se, že více než 70% myslivců nebude mít 5 bodů z dotazníku u 1. subškály otázek (č.12,13,15,16,17), což znamená, že se nedostatečně chrání před nákazou HEV od spárkaté zvěře.

H-4B) Myslíme si, že myslivci starší 45 let se budou hůře věnovat hygieně rukou po ulovení zvěře a manipulaci se zvěřinou (2. subškála otázek (č.13 a 15)), než myslivci mladší 44 let.

H-4C) Myslíme si, že myslivci starší 45 let budou mít u 1. subškály otázek (č.12,13,15,16,17) méně bodů než myslivci mladší 44 let, což znamená, že se budou méně chránit proti HEV od spárkaté zvěře.

Dílčí cíl č. 5

Zjistit, zda myslivci používají gumové rukavice a více nožů při manipulaci a vyvrhování zvěře.

Hypotézy č.5

H-5A) Myslíme si, že více než 60% myslivců nepoužívá dva nože při lovu (jeden na vyvrhování zvěře a druhý na přípravu jídla - otázka 12).

H-5B) Myslíme si, že u otázky č. 12 používá více myslivců ve věku do 44 let dvou nožů při lovu (jeden na vyvrhování zvěře a druhý na přípravu jídla) než myslivců starších 45 let.

H-5C) Myslíme si, že více než 50% myslivců nepoužívá gumové rukavice při vyvrhování zvěře (otázka 13).

Dílčí cíl č. 6

Zjistit míru a dopad špatné interpretace myslivecké dovednosti o vyvrhování zvěře.

Hypotézy č.6

H-6A) Myslíme si, že více než 70% myslivců se nesprávně domnívá, že používání ochranných pomůcek a rukavic při vyvrhování zvěře porušuje mysliveckou tradici.

H-6B) Myslíme si, že myslivci, kteří si špatně vysvětlují mysliveckou dovednost, nepoužívají gumové rukavice.

H-6C) Myslíme si, že myslivci starší 45 let si hůře vysvětlují mysliveckou dovednost ve spojení s použitím ochranných pomůcek a myslivecké tradice než myslivci do 44 let.

Dílčí cíl č.7

Zjistit, zda se myslivci vědí o možnosti nakažení se HEV od spárkaté zvěře.

Hypotézy č.7

H-7A) Myslíme si, že víc než 50% myslivců se domnívá, že se nemohou nakazit HEV od spárkaté zvěře.

H-7B) Myslíme si, že myslivci starší 45 let budou mít horší informovanost o nákaze hepatitidou E od spárkaté zvěře než myslivci do 44 let věku.

Dílčí cíl č.8

Zjistit, zdroj informovanosti myslivců o HEV

13.3. Vyhledávání informačních zdrojů

K získání teoretických poznatků pro tvorbu diplomové práce jsem mimo vypracované rešerše v Národní lékařské knihovně vyhledal relevantní zdroje v odborných elektronických databázích (ResearchGate, EBSCOhost, ProQuest central, ScienceDirect, Scopus, BMČ, PubMed, EMBASE, Medline, Web of Science, Google Scholar a další). Za použití klíčových slov, jejich různou kombinací s využitím zástupného znaku „*“ a kombinaci Booleovských operátorů (AND, OR, NOT) k dosažení vyhledání, co možná nejlepší informační zdroje s co nejvyšší možnou silou důkazů, byly vyhledány publikace, které se zabývaly Hepatitidou E. Výběrovým kritériem výběru zdrojů podle daného tématu kapitoly diplomové práce je časové období, jazyk pro vyhledávání (angličtina, němčina a čeština) a přístup k plnému textu. Po shromáždění informačních zdrojů jsem sestavil osnovu diplomové práce.

13.4. Metodologie

Pro výzkumné šetření a sběr dat k této diplomové práci jsme si zvolili kvantitativní metodu pomocí dotazníkového šetření v uzavřené skupině myslivců na Facebooku v měsíci lednu a únoru roku 2019. Účast výzkumného šetření je dobrovolná a anonymní.

Strukturovaný dotazník obsahuje celkem 21 uzavřených otázek a je složen z 12 tematických, 7 rozdělovacích otázek a 2 otázek informačních. Dále byly v dotazníku stanoveny subškály pro vyhodnocení jednotlivých hypotéz.

Údaje byly následně zpracovány statistikem, výsledky jsou zaznamenány do tabulek a znázorněny v grafech.

Kvantitativní výzkum představuje metodu standardizovaného vědeckého výzkumu, který charakterizuje jevy za pomoci proměnných, které jsou koncipovány takovým způsobem, aby mohly měřit určité vlastnosti [192].

13.5. Výzkumný vzorek

Výzkumný vzorek tvořili myslivci, kteří jsou přihlášení v uzavřené skupině myslivců na Facebooku.

Myslivec je tedy dospělá osoba ženského i mužského pohlaví, která splnila zákon a má oprávnění pro lovecký lístek, který ho opravňuje lovit a usmrcovat zvěř podle platné legislativy. Na základě mnoha studií vydalo ECDC a WHO potvrzující stanovisko výskytu HEV u volně žijící spárkaté zvěře. Loveckou činnost lze tedy považovat za velmi rizikový faktor infekce HEV.

Jsme si vědomi, že při zvolení této výzkumné metody na Facebooku má své zákoutí a omezení. Získaná data nejdou napříč celou mysliveckou veřejností, ale jsou pouze od myslivců pracujících s internetem, vytvořeným profilovým účtem na Facebooku a členem uzavřené skupiny.

Členové skupiny, tedy myslivci, se zapojili do výzkumného šetření zcela dobrovolně a anonymně. Celkem bylo vyhodnocena data od 909 respondentů.

13.6. Etické aspekty

V oblasti výzkumu jsme se snažili dodržovat základní etické požadavky. Osobní údaje respondentů byly získány v nejmenší míře a jsou v mém výzkumu vysoce respektovanou a významnou součástí etiky. Tomu odpovídá v neposlední řadě i anonymita účastníků důležitá k ochraně soukromí. Respondenti byli na začátku výzkumu seznámeni s tím, že jejich účast je zcela dobrovolná a anonymní. V rámci zaručení ochrany dat jsou data z dotazníků uložena

a zašifrována u autora diplomové práce. Přístup k získaným datům měl pouze autor a vedoucí diplomové práce.

Získaná data byla použita pouze k výzkumným účelům této diplomové práce a v plné míře zaručují anonymitu respondentů. Nejsou tedy známa žádná jména respondentů a ani identifikace síťového zařízení počítače nebo internetové přípojky, ze kterých bylo prováděno výzkumné šetření.

13.7. Způsob sběru dat

Pro získání informací k této diplomové práci jsem si zvolil kvantitativní metodu. Nástrojem pro sběr potřebných dat byl dotazník, u kterého bylo v úvodní části respondentům zdůrazněno, že jejich účast je zcela anonymní a dobrovolná, na jejich uvážení a s jejich souhlasem. Tento dotazník byl předložen myslivcům, kteří jsou přihlášení v uzavřené skupině myslivců na Facebooku.

Návratnost dotazníků vypočítána serverem je 73,9 % a je dána poměrem vyplněných tedy hodnocených dotazníků a jen zobrazených dotazníků. Pro zpracování dotazníků byla podmínka úplného vyplnění. Celkem bylo vyhodnoceno 909 respondentů.

Výzkumné šetření probíhalo v měsících leden a únor 2019. Následně bylo šetření zastaveno a zablokováno, aby nedošlo k případným změnám.

13.8. Příprava dotazníku

Strukturovaný dotazník byl předem sestaven podle cílů a hypotéz na základě konzultací s vedoucím práce a statistikem. Nejprve byl vytvořen pilotní dotazník, který byl v listopadu 2018 otestovaný na skupině 18 myslivců a požádal je o názor, zdali je dotazník srozumitelný. Pilotní dotazník byl testovanými myslivci kladně hodnocen jako srozumitelný a vhodně sestavený a neměli k jeho vyplnění žádné připomínky. Po pilotním testování byly v dotazníku provedeny již jen drobné formální úpravy následně použité ke sběru dat. Myslivci ze zkušební skupiny se následně již neúčastnili závěrečného dotazníkového šetření. Dotazník obsahuje celkem 21 uzavřených otázek a je složen z 12 tematických, 7 rozdělovacích otázek a 2 otázek informačních.

Tento dotazník byl online naprogramován a uzamčen na neveřejný server a odkaz s adresou umístění dotazníku byl poskytnut pouze myslivcům v již zmíněné uzavřené skupině na Facebooku. Nastavení všech otázek bylo na uzavřené a povinné s možností minimálně jedné odpovědi. U některých otázek byla možnost více odpovědí. Zobrazování dotazníku bylo nastavené po jedné otázce postupně za sebou navazujících s nemožností vracet se zpět a korigovat odpovědi.

13.9. Struktura dotazníku

Dotazník obsahoval úvodní slovo se žádostí účasti na šetření, náležité formálnosti, vysvětlení účelu výzkumného šetření a uvedené pokyny k vyplnění dotazníku. V neposlední řadě také informace o souhlasu, dobrovolnosti a anonymitě sběru dat.

Strukturovaný dotazník obsahuje 21 uzavřených otázek a je složen ze 3 částí. Úvodní část složená ze 7 rozdělovacích otázek (číslo otázky 1-7) je zaměřena na základní data o respondentech, ze kterých vyplynulo několik obecných údajů. V druhé části je formulováno 12 otázek výzkumných (číslo otázky 8-19) a ve třetí části 2 otázky informační (otázka 20 a 21). Dále jsme v dotazníku stanovili 1.subškálu spojením otázek 12,13,15,16,17 a 2.subškálu spojením otázek 13 a 15 k vyhodnocení potřebných hypotéz.

Otázky byly zaměřeny tak, aby pomocí nich bylo možno zodpovědět výzkumné hypotézy. Zobrazování dotazníku bylo nastavené po jedné otázce postupně za sebou navazující s možností vracet se zpět a korigovat odpovědi.

U všech otázek bylo nastavení na uzavřené a povinné s možností minimálně jedné odpovědi. U otázek č.9,11,17,20,21 byla nastavena možnost více odpovědí.

Otázka číslo 8 „Víte, co znamená hepatitida (synonymum žloutenka)?“ byla nastavena tak, že pokud respondent odpověděl druhou možností B) „ne“, tak automaticky přeskočil otázku číslo 9, protože byl přesměrován na otázku číslo 10. Proto na otázku č.9 odpovědělo 890 respondentů tj. 97,91 % ze všech respondentů – účastníků dotazníkového šetření.

Vzor dotazníku je uveden v příloze č. 4.

13.10.Hodnocení dotazníku

Aby mohla být data statisticky a kvalitně porovnána, rozhodli jsme se pro bodové hodnocení dotazníku. Hodnotili jsme odpovědi formou bodů u otázek 8 až 19. Pro každou otázku byla stanovena správná odpověď se stanovením maximálního počtu bodů, tzn. za každou správnou odpověď dostal respondent 1 bod a za špatnou odpověď se bod odečetl.

U otázek s jednou možností odpovědi (otázka č. 8,10,12,13,14,15,16,18,19) kdy bylo správně zodpovězeno, dostal respondent 1 bod nebo při špatné odpovědi 0 bodů.

U otázek s možností více správných odpovědí (otázka č.9,11,17), respondent dostal za každou správně zvolenou odpověď jeden bod. Tedy u otázky č. 9 maximální počet získaných bodů plně správně zodpovězených je 5 bodů, u otázky č.11 jsou 3 body a u otázky č. 17 bod 1. Pokud respondent zvolil špatnou odpověď, bod se odečetl. Při více špatných odpovědích se za každou špatnou odpověď bod odečetl, přičemž minimální celkový počet není minusový, ale je 0 bodů. Při zvolení možnosti u otázky číslo 9 „neznám žádný typ“ a u otázky č.11 „nevím“, dostal respondent automaticky 0 bodů.

Tyto body se u každého respondenta sečetly a tím jsme získali bodové vyjádření jeho znalostí. Pokud respondent vyplnil dotazník zcela správně, dostal maximálně možný počet a to 18 bodů, což znamená jeho vysokou míru informovanosti o problematice HEV. Pokud respondent dosáhl bodového hodnocení 16 a méně bodů, nemá dostatečnou míru informovanosti o HEV.

První subškála složená z otázek číslo 12,13,15,16,17 slouží k vyhodnocení hypotézy č.4 a to H-4A a H-4C. U těchto hypotéz jsme stanovili 5 požadovaných bodů. Respondent tedy za každou správně zodpovězenou otázku dostal 1 bod. Druhá subškála slouží pro vyhodnocení hypotézy H-4B a je složená spojením otázek č. 13 a 15. I zde respondent pro dosažení požadovaného množství 2 bodů, dostane za každou správně zodpovězenou otázku po jednom bodu.

13.11. Zpracování dat

Zpracování kvantitativního šetření proběhlo následujícím způsobem.

Prvním krokem byly získané údaje automaticky přesunuty serverem dotazníku do souboru Microsoft Office Excel a promítnuty do tabulek. Druhý krok zpracování dat spočíval v třídění prvního stupně. U jednotlivých otázek byly stanoveny absolutní a relativní četnosti. Výsledné četnosti byly zaokrouhleny na jedno desetinné místo. U kvantitativních dat potřebné pro vyhodnocení hypotéz byly stanoveny další hodnoty, které byly důležité pro statistické zpracování (minimum, průměr, medián, maximum, směrodatná odchylka, 1. a 3. kvartil, počet chybějících pozorování a statistický rozdíl ($p=$)). Třetím krokem bylo vyhodnocení hypotéz za použití statistických metod a statistického rozdílu p).

14. Výsledky

Tato kapitola se zabývá interpretací dat získaných během výzkumného šetření. Celkem bylo vyhodnoceno u tohoto kvantitativního šetření $n=909$ respondentů (100 %), kromě otázky č. 9, kde $n=890$. Výsledky výzkumného šetření jsou řazeny a rozděleny podle posloupnosti otázek v dotazníku. Nejprve jsou uvedeny rozdělovací otázky (číslo otázky 1 až 7), která jsou zaměřena na základní data o respondentech. Následně je uvedeno 12 otázek výzkumných (číslo otázky 8 až 19) a v poslední části 2 otázky informační (otázka 20 a 21).

14.1. Vyhodnocení rozdělovacích otázek

V této kapitole jsou vyhodnoceny rozdělovací otázky číslo jedna až sedm dotazníkového šetření a pro přehlednost promítnuty v tabulkách. Výsledky jsou uváděny v absolutních i relativních hodnotách.

V níže uvedené tabulce č. 3 jsou znázorněny odpovědi na otázku číslo 1. „*Kolik je Vám let?*“. Z tabulky vyplývá, že nejvíce respondentů 507 (55,8 %) zvolilo odpověď b) *26-44 let*. Druhou nejpočetnější věkovou skupinou 181 (19,9 %) byla odpověď a) *do 25 let*. Třetí v pořadí byla zvolena věková skupina c) *45-59 let* se 144 odpověďmi (15,8 %). Nejméně respondentů zvolilo skupinu d) *60 a více let* v počtu 77 (8,5 %).

Tabulka 3 Vyhodnocení otázky č. 1

Otázka č. 1 Kolik je Vám let? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Do 25 let	181	19,9 %
b)	26–44 let	507	55,8 %
c)	45–59 let	144	15,8 %
d)	60 a více let	77	8,5 %

Zdroj: Vlastní zpracování

Níže uvedená tabulka č. 4 znázorňuje geografické rozložení respondentů podle jejich odpovědí na otázku číslo 2. „*V jakém kraji žijete?*“. Z tabulky vyplývá, že nejvíce respondentů 127 (14,0 %) zvolilo odpověď b) *Středočeský*. Nejméně respondentů 23 (2,5 %) zvolilo možnost a) *Hlavní město Praha*.

Tabulka 4 Vyhodnocení otázky č. 2

Otázka č. 2 V jakém kraji žijete? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Hlavní město Praha	23	2,5 %
b)	Středočeský	127	14,0 %
c)	Jihočeský	97	10,7 %
d)	Plzeňský	71	7,8 %
e)	Karlovarský	17	1,9 %
f)	Ústecký	46	5,1 %
g)	Liberecký	34	3,7 %
h)	Královéhradecký	66	7,3 %
i)	Pardubický	52	5,7 %
j)	Olomoucký	60	6,6 %
k)	Moravskoslezský	53	5,8 %
l)	Jihomoravský	106	11,7 %
m)	Zlínský	68	7,5 %
n)	Kraj Vysočina	89	9,8 %

Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedené tabulce č. 5 jsou znázorněny odpovědi na otázku číslo 3. „*Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?*“. Z tabulky vyplývá, že nejvíce respondentů 379 (41,7 %) má

střední vzdělání nebo nástavbové vzdělání s maturitní zkouškou. Následují absolventi vyšší nebo vysoké školy 295 (32,5 %) a dále respondenti s výučním listem 207 (22,8 %). Nejméně respondentů bylo s dosažením základním vzdělání 28 (3,1 %).

Tabulka 5 Vyhodnocení otázky č. 3

Otázka č. 3 Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Základní vzdělání	28	3,1 %
b)	Střední vzdělání s výučním listem	207	22,8 %
c)	„Střední vzdělání s maturitní zkouškou“	379	41,7 %
d)	Vyšší odborné nebo vysokoškolské	295	32,5 %

Zdroj: Vlastní zpracování

Níže uvedená tabulka č. 6 znázorňuje rozdělení respondentů podle způsobu jakým získali lovecký lístek neboli jak se stali myslivci (otázka číslo 4) „*Jak jste se stal myslivcem?*“. Z tabulky je vidět, že nejvíce respondentů 664 (73 %) se stalo myslivci, absolvováním kurzu o první lovecký lístek. Absolvováním volitelného, povinně volitelného nebo povinného předmětu na střední odborné škole získalo 190 (20,9 %) myslivců a nejméně 55 (6,1 %) na vyšší nebo vysoké škole.

Tabulka 6 Vyhodnocení otázky č. 4

Otázka č. 4 Jak jste se stal myslivcem? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Absolvováním kurzu o první lovecký lístek	664	73,0 %
b)	„Absolvováním na střední odborné škole“	190	20,9 %
c)	„Absolvováním na vyšší nebo vysoké škole“	55	6,1 %

Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedené tabulce č. 7 jsou vyhodnoceny odpovědi na otázku číslo 5. „*Jak dlouho se věnujete myslivosti (od získání loveckého lístku)?*“. Z tabulky vyplývá, že nejvíce respondentů 452 (49,7 %) se myslivosti věnuje do deseti let. Druhou nejpočetnější skupina myslivců 234 (25,7 %) odpověděla, že se myslivosti věnuje do dvaceti let. Myslivců věnujících se svému koníčku do třiceti let bylo 139 (15,3 %) a do čtyřiceti let 43 (4,7 %). Nejmenší skupinou 41 (4,5 %) byly myslivci s nejdelší praxí nad čtyřicet let.

Tabulka 7 Vyhodnocení otázky č. 5

Otázka č. 5 Jak dlouho se věnujete myslivosti? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Do 10 let	452	49,7 %
b)	Do 20 let	234	25,7 %
c)	Do 30 let	139	15,3 %
d)	Do 40 let	43	4,7 %
e)	Více jak 40 let	41	4,5 %

Zdroj: Vlastní zpracování

Níže uvedená tabulka č. 8 znázorňuje rozdělení respondentů podle otázky číslo 6. „*Máte zdravotnické vzdělání? (příklad: zdravotní sestra, záchranář, doktor, ...)?*“. Z tabulky je vidět, že nejvíce respondentů 832 (91,5 %) nemá zdravotnické vzdělání, naproti tomu 77 (8,5 %) zdravotnické vzdělání má.

Tabulka 8 Vyhodnocení otázky č. 6

Otázka č. 6 Máte zdravotnické vzdělání? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Ano	77	8,5 %
b)	Ne	832	91,5 %

Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedené tabulce č. 9 jsou vyhodnoceny odpovědi na otázku číslo 7 „*Máte v rodině myslivce?*“. Z tabulky vyplývá, že celkem 626 (68,9 %) respondentů pochází z myslivecké rodiny, oproti 283 (31,1 %) respondentům kteří nemají v rodině myslivce.

Tabulka 9 Vyhodnocení otázky č. 7

Otázka č. 7 Máte v rodině myslivce? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Ano	626	68,9 %
b)	Ne	283	31,1 %

Zdroj: Vlastní zpracování

14.2. Vyhodnocení výzkumných otázek

V této kapitole je uvedeno vyhodnocení rozdělovacích otázek číslo osm až devatenáct dotazníkového šetření a pro přehlednost promítnuto v tabulkách nebo grafech a případně pro větší přehlednost či důraz barevně značeny. Výsledky jsou uváděny v absolutních i relativních hodnotách.

Níže uvedená tabulka č. 10 znázorňuje rozdělení respondentů podle otázky číslo 8. „*Víte, co znamená hepatitida (synonymum žloutenka)?*“. Z tabulky je vidět, že nejvíce respondentů 890 (97,9 %) si myslí, že ví, co znamená hepatitida. Oproti tomu pouze 19 (2,1 %) respondentů zvolilo možnost b) jako nevědí.

Tato otázka byla naprogramována tak, že pokud respondenti zvolili možnost b) „ne“ (přesněji 19 (2,1 %) respondentů) přeskočili následující otázku č. 9 a byli automaticky přesměrováni na otázku č. 10.

Tabulka 10 Vyhodnocení otázky č. 8

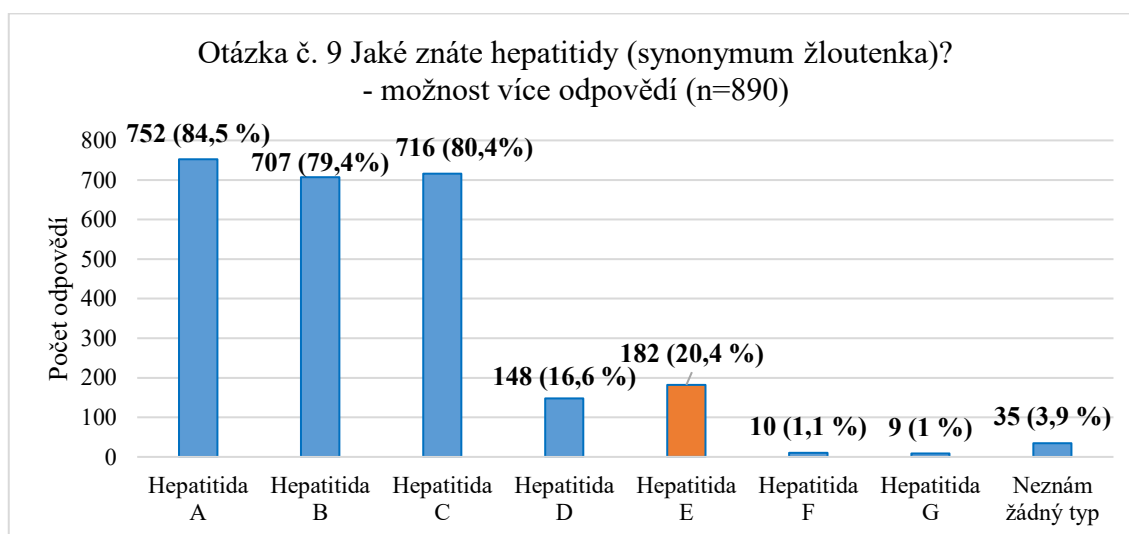
Otázka č. 8 Víte, co znamená hepatitida (synonymum žloutenka)? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Ano	890	97,9 %
b)	Ne	19	2,1 %

Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedeném grafu č. 1 jsou znázorněny odpovědi na otázku číslo 9. „*Jaké znáte hepatitidy (synonymum žloutenka)?*“. U této otázky měl respondent možnost zvolit více možných odpovědí, avšak minimálně jednu. Na tuto otázku odpovědělo celkově n=890 (100 %) respondentů a jelikož z celkového množství 19/909 (2,1 %) zvolilo v předešlé otázce č. 8 možnost b), tím přeskočili otázku č. 8, protože byli automaticky přesměrováni na otázku číslo 10.

Z grafu vyplývá, že ze správných odpovědí nejvíce respondentů 752 (84,5 %) zná hepatitidu A, 707 (79,4 %) hepatitidu B, 716 (80,4 %) hepatitidu C, 148 (16,6 %) hepatitidu D, avšak pouze 142 (20,4 %) respondentů zná hepatitidu E. Odbornou vědeckou společností neuznanou, tedy špatnou odpověď f) hepatitida F a g) hepatitida G uvedlo 10 (1,1 %) a 9 (1 %) respondentů. Jako poslední možnost zvolilo 35 (3,9 %) respondentů, kteří neznali žádný typ.

Graf 1 Vyhodnocení otázky č. 9



Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedené tabulce č. 11 jsou vyhodnoceny odpovědi na otázku číslo 10 „Který orgán je nejvíce postižen při hepatitidě E (synonymum žloutenka)?“. Z tabulky vyplývá, že nejvíce respondentů 674 (74,1 %) zvolilo jedinou správnou odpověď c) Játra. Druhou nejpočetnější odpověď zvolilo 210 (23,1 %) respondentů, kteří neví. Malý počet respondentů 1 (0,1 %) a 10 (1,1 %) a 14 (1,5 %) v tomto pořadí zvolil špatné odpovědi – srdce, žaludek a nervový systém.

Tabulka 11 Vyhodnocení otázky č. 10

Otázka č. 10 Který orgán je nejvíce postižen při hepatitidě E? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Srdce	1	0,1 %
b)	Žaludek	10	1,1 %
c)	Játra	674	74,1 %
d)	Nervový systém	14	1,5 %
e)	Nevím	210	23,1 %

Zdroj: Vlastní zpracování

Níže uvedená tabulka č. 12 znázorňuje rozdělení respondentů podle otázky číslo 11. „Jakým způsobem se přenáší hepatitida E (synonymum žloutenka)?“. U této otázky měl respondent možnost zvolit více možných odpovědí, avšak minimálně jednu. Z tabulky je vidět, že ze správných odpovědí b), c), f) zvolilo přenosovou možnost b) pomocí kontaminované vody 288 (31,7 %) respondentů, odpověď c) uvedlo 172 (18,9 %) a odpověď f) 247 (27,2 %) respondentů. Celkově nejvíce respondentů 365 (40,2 %) zvolilo chybnou odpověď, že k přenosu hepatitidy E dochází je pomocí krve. Ze špatných odpovědí zvolilo 222 (24,4 %) respondentů možnost g) dotykem, dále možnost e) pohlavním stykem 159

(17,5 %) a d) vzduchem 24 (2,6 %). Poslední odpověď h) zvolilo 257 (28,3 %) respondentů, kteří tak neznají způsob přenosu hepatitidy E.

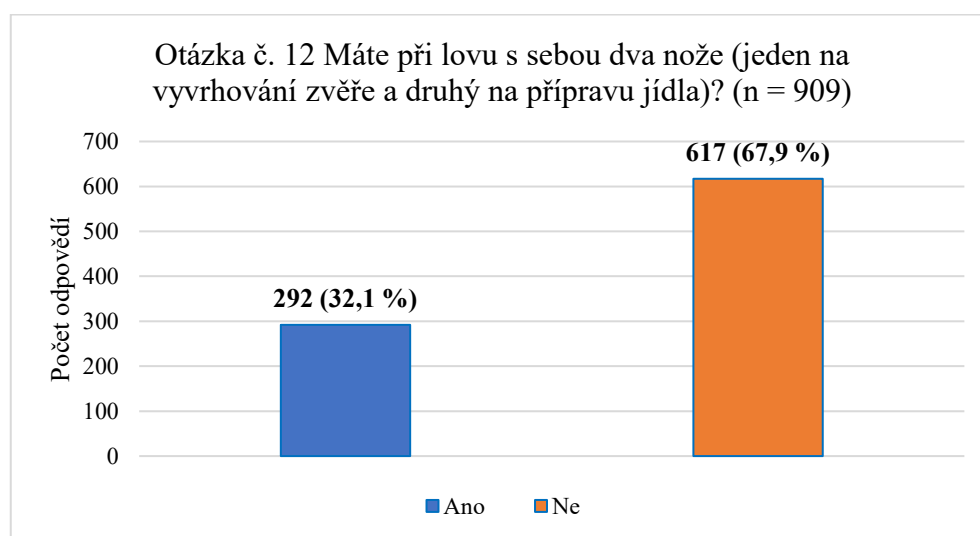
Tabulka 12 Vyhodnocení otázky č. 11

Otázka č. 11 Jakým způsobem se přenáší hepatitida E (synonymum žloutenka)? - možnost více odpovědí				
Odpovědi		Počet odpovědí	v % (n=1734)	v % (n=909)
a)	Krví	365	21,05 %	40,20 %
b)	Kontaminovanou pitnou vodou	288	16,61 %	31,70 %
c)	Kontaminované ovoce a zelenina	172	9,92 %	18,90 %
d)	Vzduchem	24	1,38 %	2,60 %
e)	Pohlavním stykem	159	9,17 %	17,50 %
f)	Konzumací tepelně neupraveného masa nebo kontaminovaným masem	247	14,24 %	27,20 %
g)	Dotykem	222	12,80 %	24,40 %
h)	Nevím	257	14,82 %	28,30 %
Celkem zvolených odpovědí		1734	100 %	

Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedeném grafu č. 2 jsou znázorněny odpovědi na otázku číslo 12 „Máte při lovu s sebou dva nože (jeden na vyvrhování zvěře a druhý na přípravu jídla)?“. Z grafu vyplývá, že nejvíce myslivců 617 (67,9 %) nepoužívá dva nože. Dva nože používá pouze 292 (32,1 %) myslivců.

Graf 2 Vyhodnocení otázky č. 12



Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedené tabulce č. 13 jsou vyhodnoceny odpovědi na otázku číslo 13 „*Používáte gumové rukavice při vyvrhování zvěře a manipulaci se zvěřinou?*“. Z tabulky vyplývá, že nejvíce respondentů 514 (56,5 %) používá gumové rukavice. Naproti tomu 395 (43,5 %) respondentů gumové rukavice nepoužívá.

Tabulka 13 Vyhodnocení otázky č. 13

Otázka č. 13 Používáte gumové rukavice při vyvrhování zvěře a manipulaci se zvěřinou? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Ano	395	43,5 %
b)	Ne	514	56,5 %

Zdroj: Vlastní zpracování

Níže uvedená tabulka č. 14 znázorňuje rozdělení respondentů podle otázky číslo 14. „*Myslíte, že vyvrhování zvěře bez rukavic a ochranných pomůcek je myslivecká tradice?*“. Z tabulky je patrné, že celkem 403 (44,3 %) oslovených myslivců si nesprávně myslí, že vyvrhování zvěře bez rukavic a ochranných pomůcek je myslivecká tradice. Naproti tomu 506 (55,7 %) myslivců si vykládají tradice správně.

Tabulka 14 Vyhodnocení otázky č. 14

Otázka č. 14 Myslíte, že vyvrhování zvěře bez rukavic a ochranných pomůcek je myslivecká tradice? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Ano	403	44,3 %
b)	Ne	506	55,7 %

Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedené tabulce č. 15 jsou vyhodnoceny odpovědi na otázku číslo 15 „*Jak se věnujete po ulovení zvěře a manipulaci se zvěřinou hygieně rukou?*“. Z tabulky vyplývá, že nejvíce respondentů 497 (54,7 %) si po ulovení a manipulaci se zvěřinou ruce umyjí vodou a mýdlem. Druhá v pořadí s největším zastoupením 191 (21 %) odpovědí je možnost a) vodou. Zcela správně použitím desinfekčním uvedlo 121 (13,3 %). Suchým očištěním rukou (kalhoty, hadr, trávy) uvedlo 98 (10,8 %) a žádnou hygienu rukou 2 (0,2 %) respondentů.

Tabulka 15 Vyhodnocení otázky č. 15

Otázka č. 15 Jak se věnujete po ulovení zvěře a manipulaci se zvěřinou hygieně rukou? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Vodou	191	21,0 %
b)	Vodou a mýdlem	497	54,7 %
c)	Desinfekční prostředek/gel na ruce	121	13,3 %
d)	Suché očištění rukou (kalhoty, hadr, tráva)	98	10,8 %
e)	Nijak	2	0,2 %

Zdroj: Vlastní zpracování

Níže uvedená tabulka č. 16 znázorňuje rozdělení respondentů podle otázky číslo 16 „Informujete se Vy o nemocech zvěře přenosné na člověka (zoonózy)?“. Z tabulky je patrné, že celkem 691 (76 %) oslovených myslivců se informuje o zoonózách, naproti 218 (24 %) myslivcům, kteří uvedli, že se o zoonózách neinformují.

Tabulka 16 Vyhodnocení otázky č. 16

Otázka č. 16 Informujete se Vy o nemocech zvěře přenosné na člověka (zoonózy)? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Ano	691	76,0 %
b)	Ne	218	24,0 %

Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedené tabulce č. 17 jsou vyhodnoceny odpovědi na otázku číslo 17 „Jakým způsobem se můžete chránit před Hepatitidou E (synonymum žloutenka)?“. U této otázky měl respondent možnost zvolit více možných odpovědí, avšak minimálně jednu. Z tabulky je vidět, že jedinou správnou odpověď zvolilo největší množství 721 (79,3 %) respondentů. Odpověď očkováním zvolilo 248 (27,3 %) respondentů. Umytím rukou v lese odpovědělo 238 (26,2 %) a chráněným pohlavním stykem 124 (13,6 %) respondentů. Ze všech oslovených 30 (3,3 %) si myslí, že se chránit vůbec nemusí.

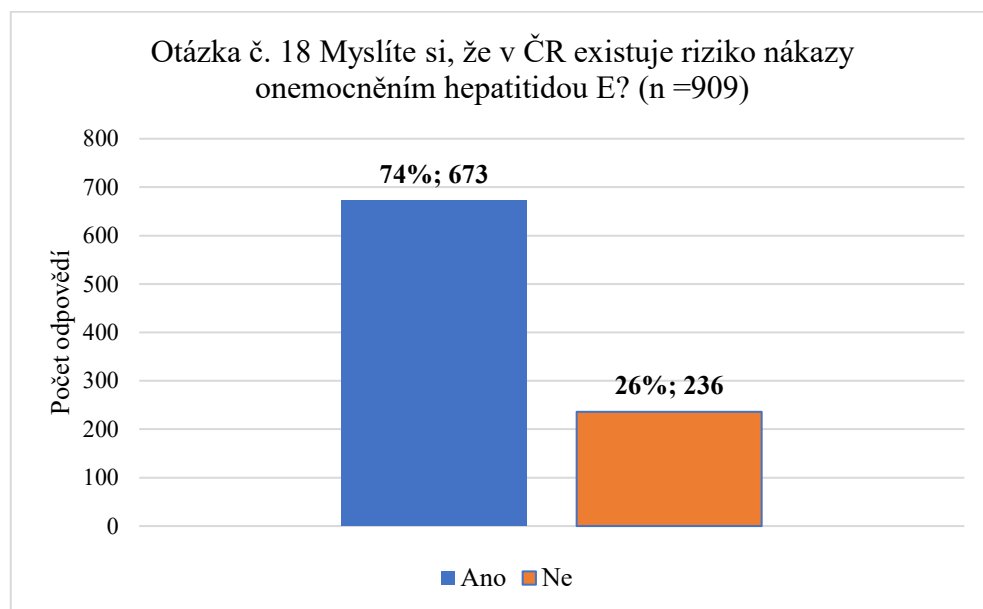
Tabulka 17 Vyhodnocení otázky č. 17

Otázka č. 17. Jakým způsobem se můžete chránit před Hepatitidou E (synonymum žloutenka)? - možnost více odpovědí				
Odpovědi		Počet odpovědí	v % (n=1361)	v % (n=909)
a)	Chráněným pohlavním stykem	124	9,11 %	13,60 %
b)	Dodržování hygieny při zpracování a výrobě masných výrobků	721	52,98 %	79,30 %
c)	Očkováním	248	18,22 %	27,30 %
d)	Nemusím se chránit	30	2,20 %	3,30 %
e)	Umytím rukou vodou v lese	238	17,49 %	26,20 %
Celkem zvolených odpovědí		1361	100,00 %	

Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedeném grafu č. 3 jsou znázorněny odpovědi na otázku číslo 18. „*Myslíte si, že v ČR existuje riziko nákazy onemocněním hepatitidou E (synonymum žloutenka)?*“. Z grafu vyplývá, že nejvíce myslivců 673 (74 %) odpovědělo správně oproti 236 (26 %), kteří si myslí, že v ČR neexistuje riziko nakažení hepatitidou E.

Graf 3 Vyhodnocení otázky č. 18



Zdroj: Vlastní zpracování

V níže uvedené tabulce č. 18 jsou znázorněny odpovědi myslivců na otázku číslo 19 „*Myslíte si, že se i Vy můžete nakazit virovou hepatitidou typu E (synonymum žloutenka) od spárkaté zvěře?*“. Z tabulky vyplývá, že nejvíce myslivců 510 (56,1 %) se chybně domnívá, že se nemůže nakazit, naproti tomu 399 (43,9 %) myslivců se správně domnívá o nákaze HEV od spárkaté zvěře.

Tabulka 18 Vyhodnocení otázky č. 19

Otázka č. 19 Myslíte si, že se i Vy můžete nakazit virovou hepatitidou typu E (synonymum žloutenka) od spárkaté zvěře? (n = 909)			
Odpovědi		Počet odpovědí	v %
a)	Ano	399	43,9 %
b)	Ne	510	56,1 %

Zdroj: Vlastní zpracování

14.3. Vyhodnocení informačních otázek

V této kapitole je vyhodnocení informačních otázek číslo 20 a 21 dotazníkového šetření a pro přehlednost jsou data promítnuta v tabulkách a grafech. Výsledky jsou uváděny v absolutních i relativních hodnotách.

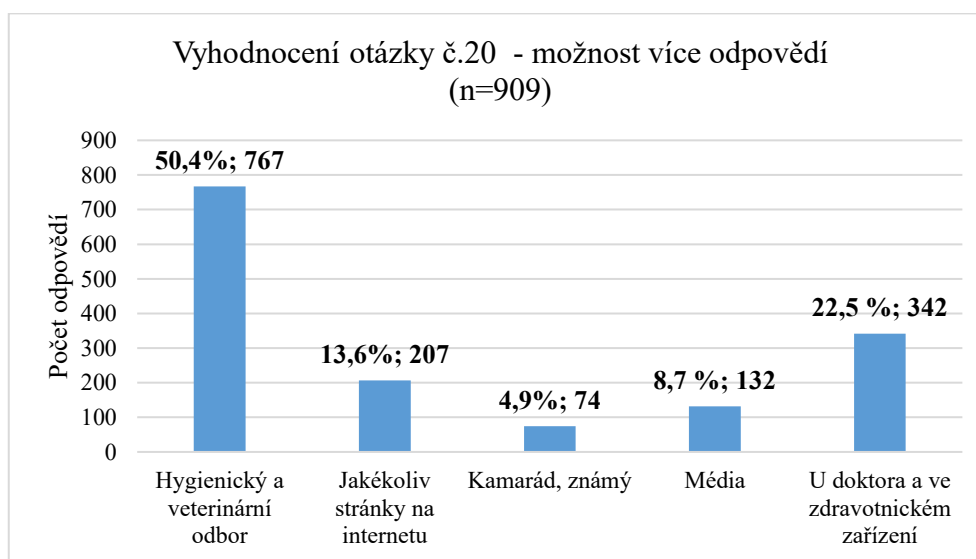
Níže uvedená tabulka č. 19 a graf č. 4 znázorňují rozdělení odpovědí respondentů u otázky číslo 20. „Kde získáte podle Vás pravdivé a správné informace o onemocnění zvíře přenosné na člověka (zoonózy)?“. U této otázky měl respondent možnost zvolit více možných odpovědí, avšak minimálně jednu. Z tabulky je patrné, že nejvíce respondentů 767 (50,39 %) zvolilo získávání informací z „hygienického a veterinárního odboru“. Druhou nejčastěji zvolenou možností byla odpověď „e) u doktora a ve zdravotnickém zařízení“ zvolilo 342 (22,4 %). Třetí početnou odpovědí 207 (13,60 %) byla možnost „internet“.

Tabulka 19 Vyhodnocení otázky č. 20

Otázka č. 20. Kde získáte podle Vás pravdivé a správné informace o onemocnění zvíře přenosné na člověka (zoonózy)? - možnost více odpovědí				
Odpovědi		Počet odpovědí	v % (n=1522)	v % (n=909)
a)	Hygienický a veterinární odbor	767	50,4 %	84,4 %
b)	Jakékoliv stránky na internetu	207	13,6 %	22,8 %
c)	Kamarád, známý	74	4,9 %	8,1 %
d)	Média	132	8,7 %	14,5 %
e)	U doktora a ve zdravotnickém zařízení	342	22,5 %	37,6 %
Celkem zvolených odpovědí:		1522	100 %	

Zdroj: Vlastní zpracování

Graf 4 Vyhodnocení otázky č. 20



Zdroj: Vlastní zpracování

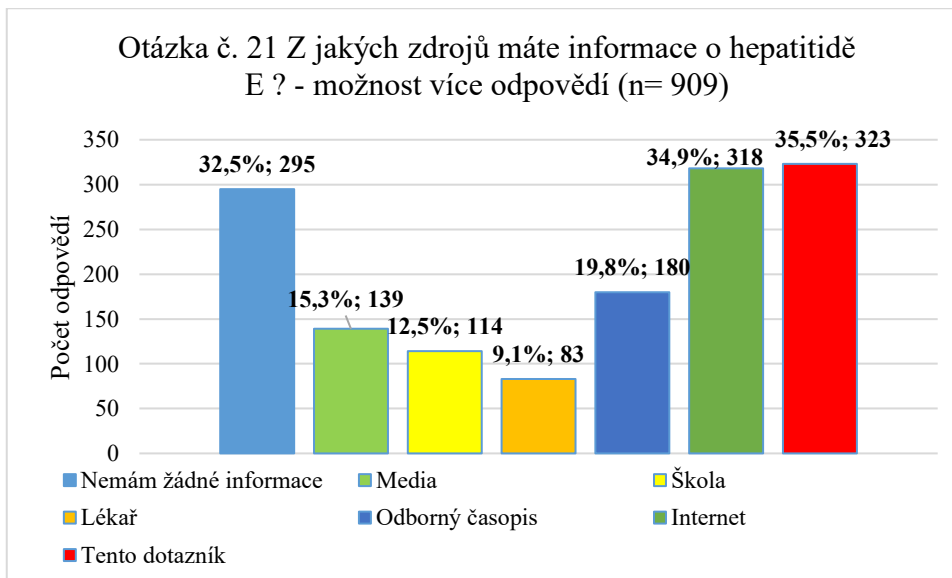
Níže uvedená tabulka č. 20 a graf č. 5 znázorňují rozdělení odpovědí respondentů u otázky číslo 21. „Z jakých zdrojů máte informace o hepatitidě E (synonymum žloutenka)?“. U této otázky měl respondent možnost zvolit více možných odpovědí, avšak minimálně jednu. Nejvíce respondentů 323/909 (35,5 %) uvedlo, že mají informace o HEV z „našeho dotazníku“ pro diplomovou práci, tedy 22,3 % ze všech odpovědí. V těsném závěsu 318/909 (34,9 %) respondentů uvedlo možnost „f) internet“ a v třetím pořadí 295/909 (32,5 %) uvedlo, že „nemají žádné informace“.

Tabulka 20 Vyhodnocení otázky č. 21

Otázka č. 21. Z jakých zdrojů máte informace o hepatitidě E (synonymum žloutenka)? – možnost více odpovědí				
Odpovědi		Počet odpovědí	v % (n=1452)	v % (n=909)
a)	Nemám žádné informace	295	20,3 %	32,5 %
b)	Media	139	9,6 %	15,3 %
c)	Škola	114	7,9 %	12,5 %
d)	Lékař	83	5,7 %	9,1 %
e)	Odborný časopis pro myslivce	180	12,4 %	19,8 %
f)	Internet	318	21,9 %	34,9 %
g)	Tento dotazník	323	22,3 %	35,5 %
Celkem zvolených odpovědí:		1452	100 %	

Zdroj: Vlastní zpracování

Graf 5 Vyhodnocení otázky č. 21



Zdroj: Vlastní zpracování

14.4. Vyhodnocení hypotéz

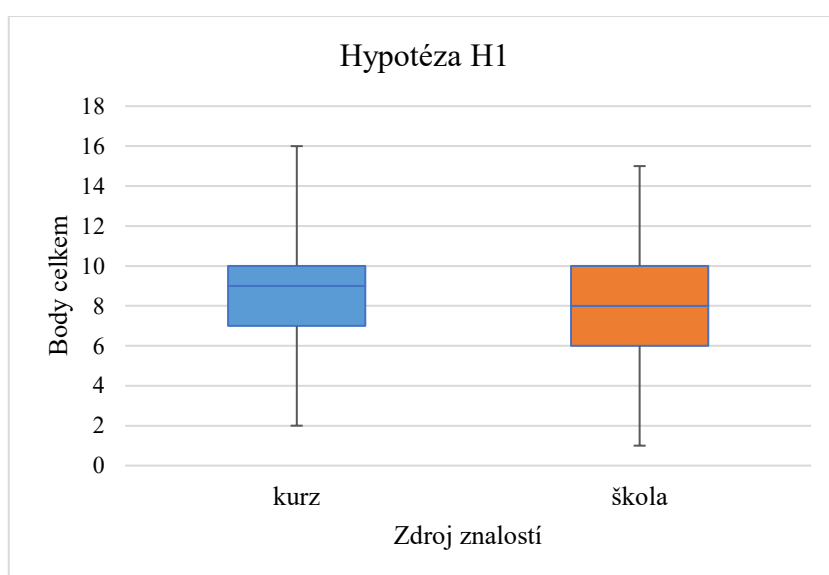
Vyhodnocení hypotéz bylo provedeno pomocí statistické metody. Počty dosažených bodů mezi vybranými skupinami byly porovnávány pomocí jednostranných Wilcoxonových testů. Souvislosti mezi kategorickými veličinami byly studovány s využitím χ^2 testu. Pro porovnání podílů vybraných odpovědí s danou hodnotou byl použit jednostranný přesný test v binomickém rozdělení. Za statisticky významné byly považovány dosažené hladiny testů menší než 5 %. Analýzy byly provedeny ve statistickém balíku R verze 3.4.4 [193].

U vyhodnocení hypotéz byly stanoveny hodnoty, které jsou důležité pro statistické zpracování (minimum, průměr (Mean), medián, maximum, směrodatná odchylka (SD), 1. a 3. kvartil (1st Qu., 3st Qu.), počet chybějících pozorování (NA's) a statistický rozdíl ($p=$)).

Hypotéza 1 (H1): *Domníváme se, že myslivci, kteří absolvovali kurz o první lovecký lístek, budou mít méně bodů z dotazníku a tím horší znalosti než absolventi volitelného, povinně volitelného nebo povinného předmětu na střední odborné škole nebo vyšší a vysoké škole.*

Hypotéza H1 je níže promítnuta v grafu č. 6 a podrobněji zobrazena v tabulce č. 21 a. Myslivce jsme si rozdělili pod dva pracovní názvy. Název kurz shromažďuje myslivce 664/909 (73,05 %), kteří získali lovecký lístek absolvováním mysliveckého kurzu. Ve druhé skupině jsou myslivci 245/909 (26,95 %), kteří získali lovecký lístek absolvováním povinného nebo povinně volitelného předmětu na střední, vyšší nebo vysoké škole. Tyto dvě skupiny jsme porovnávali na základě celkového množství získaných bodů v dotazníku. Pro porovnání jsme použili jednostranný Wilcoxonův test. Dosažená hladina testu $p=0,9807$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data tedy neprokázaly statistický rozdíl. Skupina školy získala v průměru 8,2367 bodů a je tedy jen o 4,92 % nižší než skupina kurzu s průměrem 8,6627 bodů. Tato hypotéza H1 se nám nepotvrdila.

Graf 6 Vyhodnocení hypotézy H1



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 21 Vyhodnocení hypotézy H1

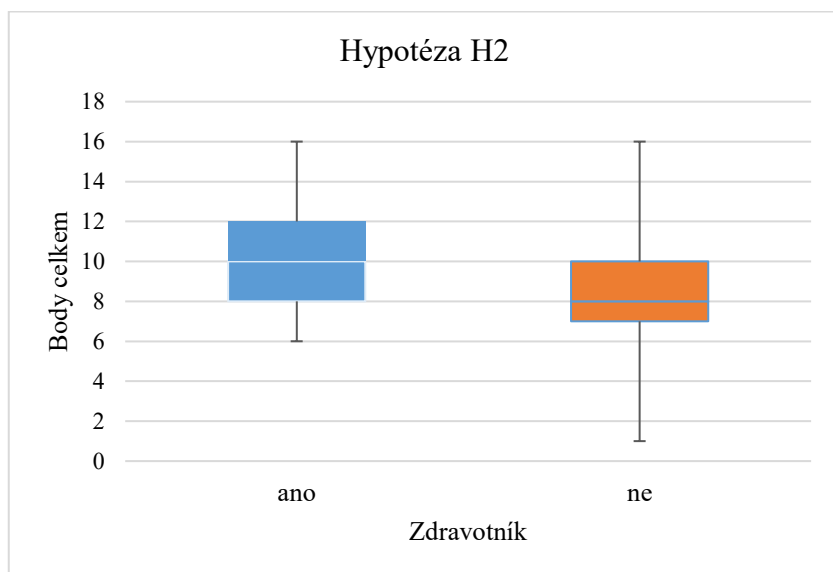
Zdroj znalostí	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
kurz	2	7	9	8,6627	10	16	2,4796	664	0
škola	1	6	8	8,2367	10	15	2,5125	245	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza 2 (H2): Domníváme se, že myslivci zdravotníci budou mít více bodů z dotazníku a tím mít lepší znalosti o HEV než myslivci nezdravotníci.

Hypotéza H2 je níže graficky zobrazena v grafu č. 7 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 22. Zde jsme zkoumali, zda myslivci zdravotníci 77/909 (8,47 %) mají vyšší znalosti o HEV na rozdíl od myslivců nezdravotníků 832/909 (91,53 %). Tyto dvě skupiny jsme porovnávali na základě celkového množství získaných bodů v dotazníku. Pro porovnání jsme použili jednostranný Wilcoxonův test. Dosažená hladina testu $p = 0,0000$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a dat, tedy prokázaly statistický rozdíl. Data prokázala průměr zdravotníků 10,0260 bodů, kteří mají o 19,2 % vyšší znalosti na rozdíl od nezdravotníků s průměrem 8,4111 bodů. Tato hypotéza H2 se nám potvrdila.

Graf 7 Vyhodnocení hypotézy H2



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 22 Vyhodnocení hypotézy H2

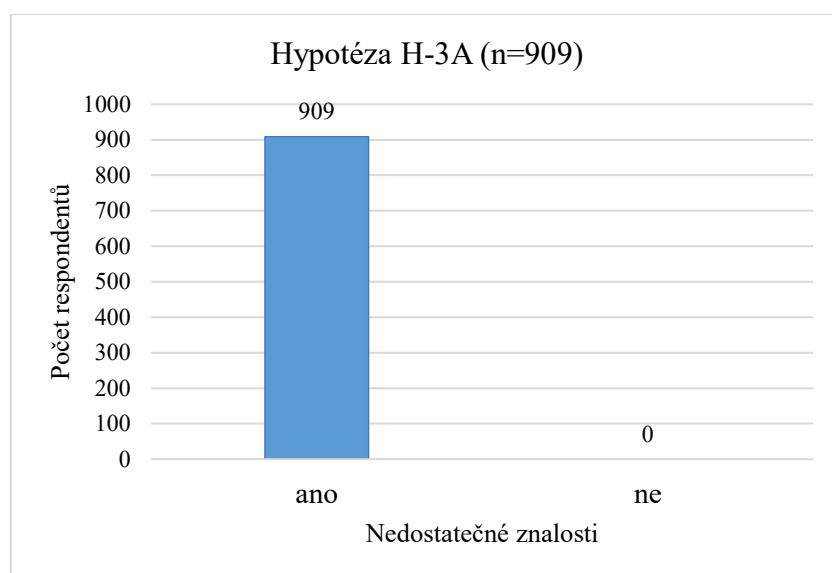
Zdravotník	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
ano	6	8	10	10,0260	12	16	2,5338	77	0
ne	1	7	8	8,4111	10	16	2,4474	832	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-3A: *Domníváme se, že více než 70 % myslivců získá v dotazníku 16 a méně bodů, což znamená, že nemá dostatečné znalosti o HEV.*

Hypotéza H-3A je níže graficky zobrazena v grafu č. 8 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 23. Zde jsme zkoumali, zda myslivci mají dostatečné znalosti o HEV na základě výsledku testu z dotazníku. Stanovili jsme hranici 16 bodů pro stanovení míry informovanosti o HEV. Maximální možný počet získaných bodů z dotazníku byl 18. Respondenti tedy mohli udělat maximálně 2 chyby. Pro porovnání jsme použili přesný test v binomickém rozdělení. Dosažená hladina testu je $p = 0,0000$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data prokázala statistický rozdíl. Na základě získaných dat se nám tato hypotéza H-3A plně potvrdila s tím, že 100 % námi oslovených myslivců nedosáhlo více jak 16 bodů. Z toho vyplývá, že nemají dostatečné znalosti o HEV.

Graf 8 Vyhodnocení hypotézy H-3A



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 23 Vyhodnocení hypotézy H-3A

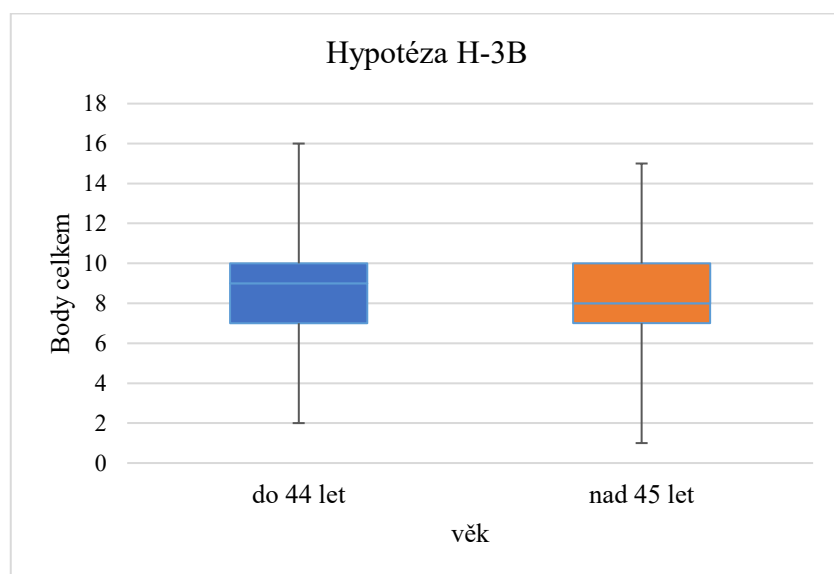
Nedostatečné znalosti	N	%
ano	909	100
ne	0	0
Celkem	909	100

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-3B: Domníváme se, že myslivci do věku 44 let budou mít větší znalosti o HEV než myslivci starší 45 let.

Hypotéza H-3B je níže graficky zobrazena v grafu č. 9 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 24. Zde jsme zkoumali rozdíl znalostí o HEV podle věku respondentů rozdělených do dvou skupin. Pro porovnání jsme použili jednostranný Wilcoxonův test. Dosažená hladina testu je $p = 0,0563$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data tedy neprokázaly statistický rozdíl. Skupina do 44 let věku získala v průměru 8,6119 bodů a mají jen o 3,06 % vyšší znalosti na rozdíl od druhé skupiny respondentů nad 45 let, kteří získali v průměru 8,3484 bodů. Tato hypotéza H-3B nebyla potvrzena.

Graf 9 Vyhodnocení hypotézy H-3B



Zdroj: Vlastní zdroj

Tabulka 24 Vyhodnocení hypotézy H-3B

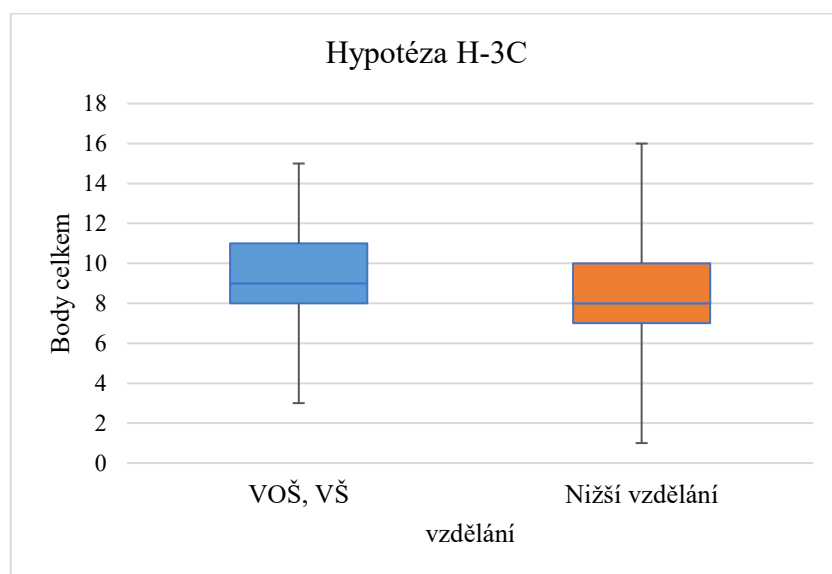
Skupina	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
Do 44 let	2	7	9	8,6119	10	16	2,4600	688	0
Nad 45 let	1	7	8	8,3484	10	15	2,5938	221	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-3C: *Domníváme se, že myslivci s vyšším nebo vysokoškolským vzděláním mají větší znalosti o HEV než myslivci bez vyššího nebo vysokoškolského vzdělání.*

Hypotéza H-3C je níže graficky zobrazena v grafu č. 10 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 25. Zde jsme zkoumali rozdíl znalostí o HEV podle dosaženého vzdělání respondentů rozdělených na dvě skupiny. Pro porovnání jsme použili jednostranný Wilcoxonův test. Dosažená hladina testu je $p = 0,0000$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy prokázaly statistický rozdíl. Respondenti s vyšším nebo vysokoškolským vzděláním dosáhli v průměru 9,2915 bodů, což je o 11,85 % vyšší než respondenti druhé skupiny, kteří získali v průměru 8,1906 bodů. Tato hypotéza H-3C se nám potvrdila.

Graf 10 Vyhodnocení hypotézy H-3C



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 25 Vyhodnocení hypotézy H-3C

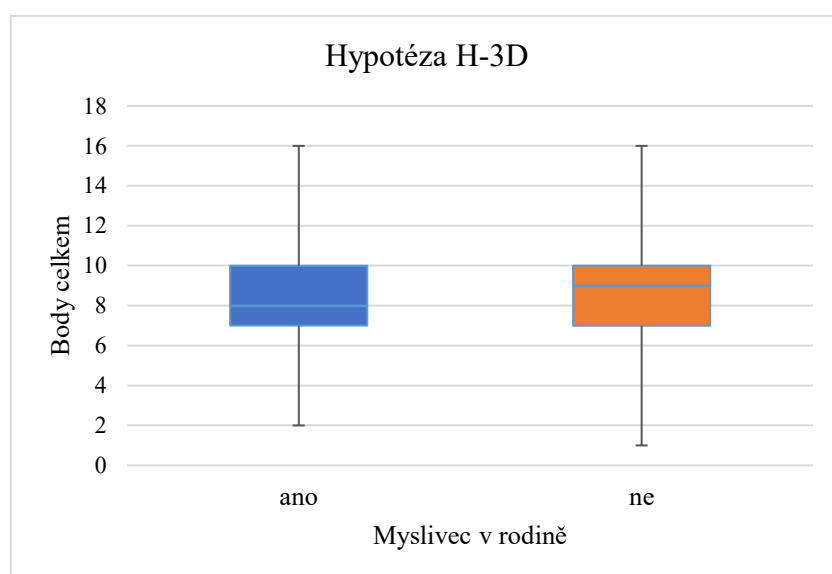
Vzdělání	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
VOŠ, VŠ	3	8	9	9,2915	11	15	2,4067	295	0
Nižší vzdělání	1	7	8	8,1906	10	16	2,4584	614	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-3D: *Domníváme se, že myslivci, kteří mají v rodině myslivce, budou mít více bodů z dotazníku a tím větší znalosti o HEV než myslivci s nemysliveckými příbuznými.*

Hypotéza H-3D je níže graficky zobrazena v grafu č. 11 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 26. Zde jsme zkoumali, zda je rozdíl ve znalostech o HEV, kdy jsme předpokládali, že myslivci pocházející z myslivecké rodiny budou mít větší znalosti. Pro porovnání jsme použili jednostranný Wilcoxonův test. Dosažená hladina testu je $p = 0,9398$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy neprokázaly statistický rozdíl. Data ukázala u respondentů z mysliveckých rodin průměrnou hodnotu 8,4521 získaných bodů, což je o 3,512% nižší, na rozdíl od respondentů z nemysliveckých rodin. Tato hypotéza H-3D se nepotvrdila.

Graf 11 Vyhodnocení hypotézy H-3D



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 26 Vyhodnocení hypotézy H-3D

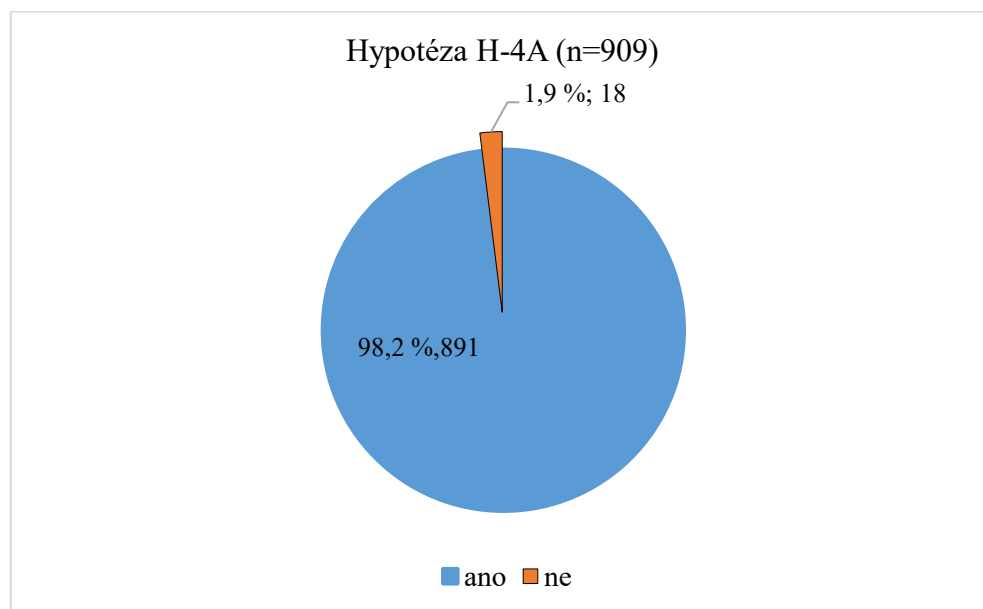
Myslivec v rodině	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
ano	2	7	8	8,4521	10	16	2,4964	626	0
ne	1	7	9	8,7597	10	16	2,4809	283	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-4A: Domníváme se, že více než 70 % myslivců nebude mít 5 bodů z dotazníku u 1. subškály otázek (č.12,13,15,16,17), což znamená, že se nedostatečně chrání před nákazou HEV od spárkaté zvěře.

Hypotéza H-4A je níže graficky zobrazena v grafu č. 12 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 27. Zde jsme zkoumali, zda se respondenti dostatečně chrání před nákazou HEV od spárkaté zvěře na základě výsledku testu pomocí 1. subškály otázek z dotazníku. Stanovili jsme hranici 5 bodů z testu pro stanovení míry ochrany před HEV. Pro porovnání jsme použili přesný test v binomickém rozdělení. Dosažená hladina testu je $p=0,0000$. Vědomosti v testu sledované skupiny a data, tedy prokázaly statistický rozdíl. Ze získaných dat jsme zjistili, že celkem 891 (98,02 %) respondentů nedosáhlo stanoveného množství bodů a tak se nedostatečně chrání před nákazou HEV od spárkaté zvěře. Na základě získaných dat se nám tato hypotéza H-4A potvrdila.

Graf 12 Vyhodnocení hypotézy H-4A



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 27 Vyhodnocení hypotézy H-4A

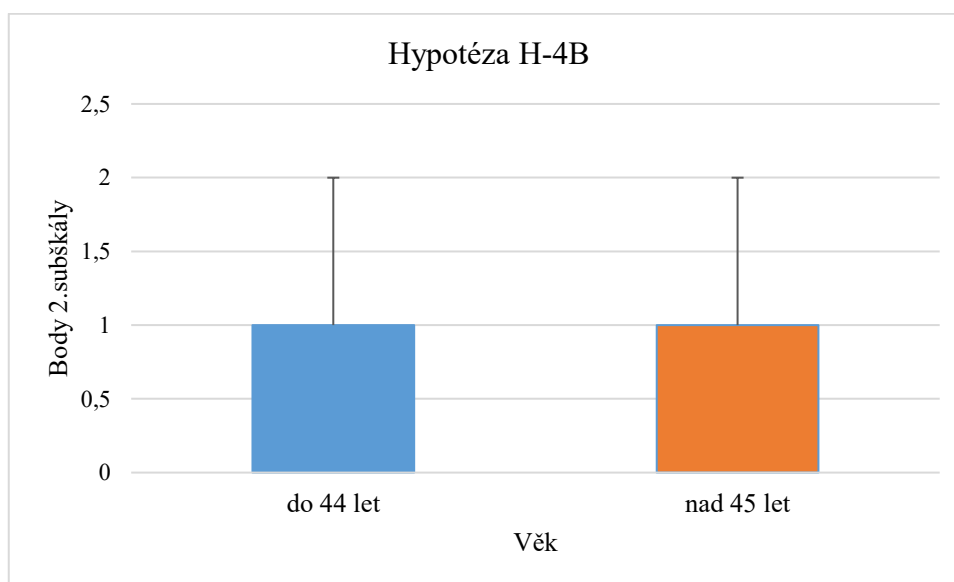
Znalosti	N	%
Nedostatečné znalosti ano	891	98,02
Nedostatečné znalosti ne	18	1,98
Celkem	909	100,00

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-4B: *Myslíme si, že myslivci starší 45 let se budou hůře věnovat hygieně rukou po ulovení zvěře a manipulace se zvěřinou (2. subškála otázek (č.13 a 15)) než myslivci mladší 44 let.*

Hypotéza H-4B je níže graficky zobrazena v grafu č. 13 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 28. Zde jsme zkoumali, jak se respondenti starší 45 let na rozdíl od mladších do 44 let věnují hygieně rukou na základě výsledku testu pomocí 2. subškály otázek z dotazníku. Stanovili jsme hranici 2 bodů z testu pro stanovení míry hygieny rukou. Respondent tedy za každou správně zodpovězenou otázku dostal 1 bod. Pro porovnání jsme použili jednostranný Wilcoxonův test. Dosažená hladina testu je $p = 0.0363$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy prokázaly statistický rozdíl. Data ukázala, že myslivci do 44 let získali průměrnou hodnotu 0,5901 bodů tedy o 18,56 % bodů víc, na rozdíl od druhé skupiny starších respondentů, která získala v průměru 0,4977. Tím se skupina starších respondentů hůře věnuje hygieně rukou. Tato hypotéza H-4B se potvrdila.

Graf 13 Vyhodnocení hypotézy H-4B



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 28 Vyhodnocení hypotézy H-4B

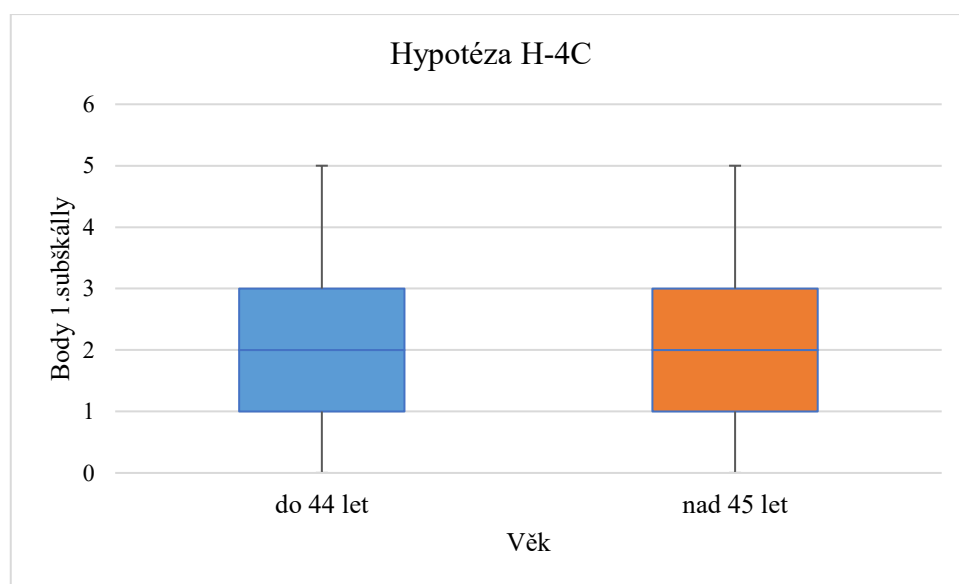
Věk	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
Do 44 let	0	0	0	0,5901	1	2	0,6657	688	0
Nad 45 let	0	0	0	0,4977	1	2	0,6298	221	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-4C: *Myslíme si, že myslivci starší 45 let budou mít u 1. subškály otázek (č.12,13,15,16,17) méně bodů než myslivci mladší 44 let, což znamená, že se budou méně chránit proti HEV od spárkaté zvěře.*

Hypotéza H-4C je níže graficky zobrazena v grafu č. 14 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 29. Zde jsme zkoumali, zda respondenti starší 45 let se na rozdíl od mladších do 44 let méně chrání proti HEV na základě výsledku testu pomocí 1. subškály otázek z dotazníku. Respondent tedy za každou správně zodpovězenou otázku dostal 1 bod. Pro porovnání jsme použili jednostranný Wilcoxonův test. Dosažená hladina testu je $p = 0,4938$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy neprokázaly statistický rozdíl. Data ukázala, že respondenti starší 45 let získali průměrnou hodnotu 2,0799 bodu a v druhé mladší skupině průměr 2,0860 bodu. Tato hypotéza H-4C se nepotvrdila.

Graf 14 Vyhodnocení hypotézy H-4C



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 29 Vyhodnocení hypotézy H-4C

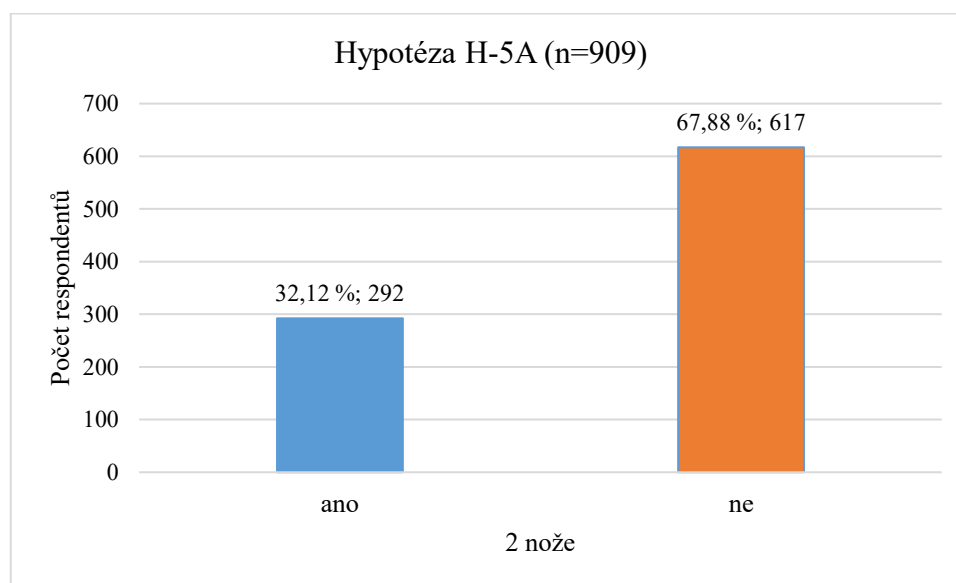
věk	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	SD	N	NA's
Do 44 let	0	1	2	2,0799	3	5	1,1738	688	0
Nad 45 let	0	1	2	2,0860	3	5	1,1106	221	0

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-5A: *Myslíme si, že více než 60 % myslivců nepoužívá dva nože při lovu (jeden na vyvrhování zvěře a druhý na přípravu jídla – otázka 12).*

Hypotéza H-5A je níže graficky zobrazena v grafu č. 15 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 30. Zde jsme zkoumali, zda respondenti používají k jídlu a lovu dva nože a nevystavují se tak riziku nakažení HEV od spárkaté zvěře. Pro porovnání jsme použili přesný test v binomickém rozdělení. Dosažená hladina testu je $p = 0,0000$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy prokázaly statistický rozdíl. Podle získaných dat jsme zjistili, že celkem 617/909 (67,88 %) respondentů nepoužívá dva nože na rozdíl od 292/909 (32,12 %). Na základě získaných dat se nám tato hypotéza H-5A potvrdila.

Graf 15 Vyhodnocení hypotézy H-5A



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 30 Vyhodnocení hypotézy H-5A

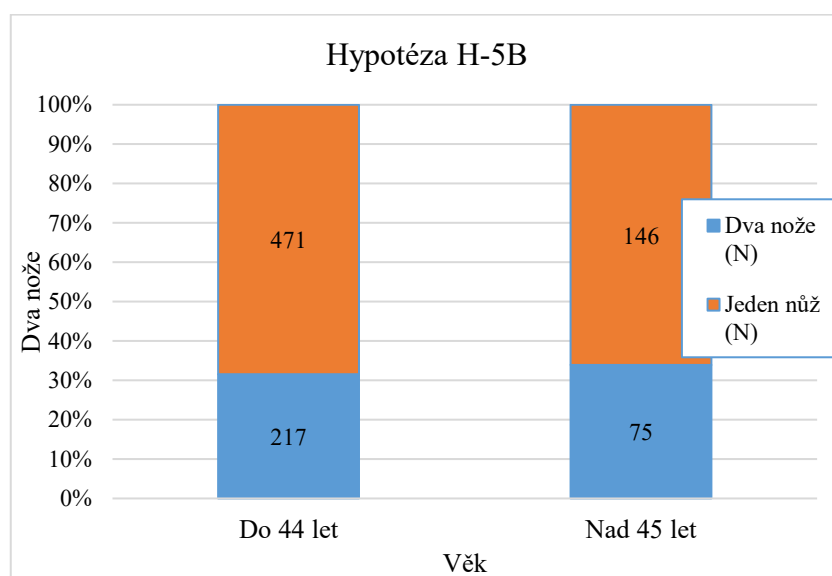
Dva nože	N	%
ano	292	32,12
ne	617	67,88
Celkem	909	100,00

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-5B: *Myslíme si, že u otázky č. 12 používá více myslivců ve věku do 44 let dvou nožů při lovu (jeden na vyvrhování zvěře a druhý na přípravu jídla) než myslivců starších 45 let.*

Hypotéza H-5B je níže podrobněji zobrazena pro lepší přehled v grafu č. 16 a promítnuta do tabulky č. 31. Zde jsme zkoumali, jaký je rozdíl mezi dvěma věkovými skupinami v používání dvou nožů pro lov a přípravu pokrmů. Pro porovnání rozdílu mezi skupinami jsme použili χ^2 -test. Dosažená hladina testu $p = 0.5614$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy neprokázaly statistický rozdíl. Z celkového počtu myslivců, kteří používají dva lovecké nože 292/909 (32,12 %) jich 217/292 (74,32 %) je v mladší věkové skupině do 44 let a nad 45 let 75/292 (25,68 %). Z celkového množství myslivců nepoužívajících dva lovecké nože 617/909 (67,88 %) jich je 471/617 (76,34 %) ve věkové skupině do 44 let a ve věkové skupině nad 45 let celkem 146/617 (23,66 %). Rozdíl ve věkové skupině do 44 let věku v porovnání jejich používání a nepoužívání dvou nožů je 3,04 %. Rozdíl ve věkové skupině nad 45 let věku v porovnání jejich používání a nepoužívání dvou nožů je 1,00 %. Tato hypotéza H-5B se nepotvrdila.

Graf 16 Vyhodnocení hypotézy H-5B



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 31 Vyhodnocení hypotézy H-5B

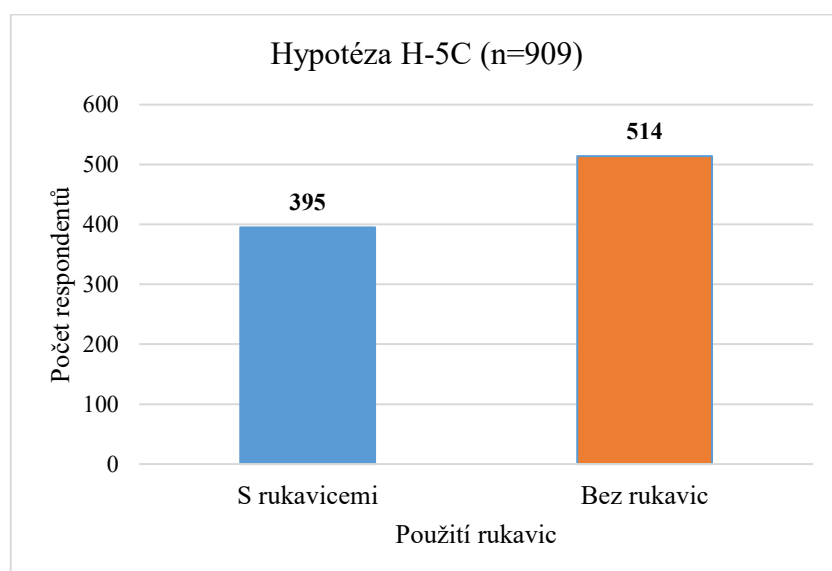
	Dva nože (N)	Jeden nůž (N)	Dva nože (%)	Jeden nůž (%)
Do 44 let	217	471	74,32	76,34
Nad 45 let	75	146	25,68	23,66
Celkem	292	617	100,00	100,00

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-5C: *Myslíme si, že více než 50% myslivců nepoužívá gumové rukavice při vyvrhování zvěře (otázka 13).*

Hypotéza H-5C je níže graficky zobrazena v grafu č. 17 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 32. Zde jsme zjišťovali, kolik respondentů nepoužívá gumové rukavice a tím se nedostatečně chrání před nákazou HEV od spárkaté zvěře. Hodnotili jsme je na základě otázky číslo 13 dotazníku. Pro porovnání jsme použili přesný test v binomickém rozdělení. Dosažená hladina testu je $p = 0,0000$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy prokázaly statistický rozdíl. Z výsledků vyplývá, že celkem 514/909 (56,55 %) respondentů nepoužívá gumové rukavice. To je o 30,13 % víc na rozdíl od druhé skupiny 395/909 (43,45 %), která gumové rukavice používá a nedostatečně se tak chrání před nákazou HEV od spárkaté zvěře. Na základě získaných dat se nám tato hypotéza H-5C potvrdila.

Graf 17 Vyhodnocení hypotézy H-5C



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 32 Vyhodnocení hypotézy H-5C

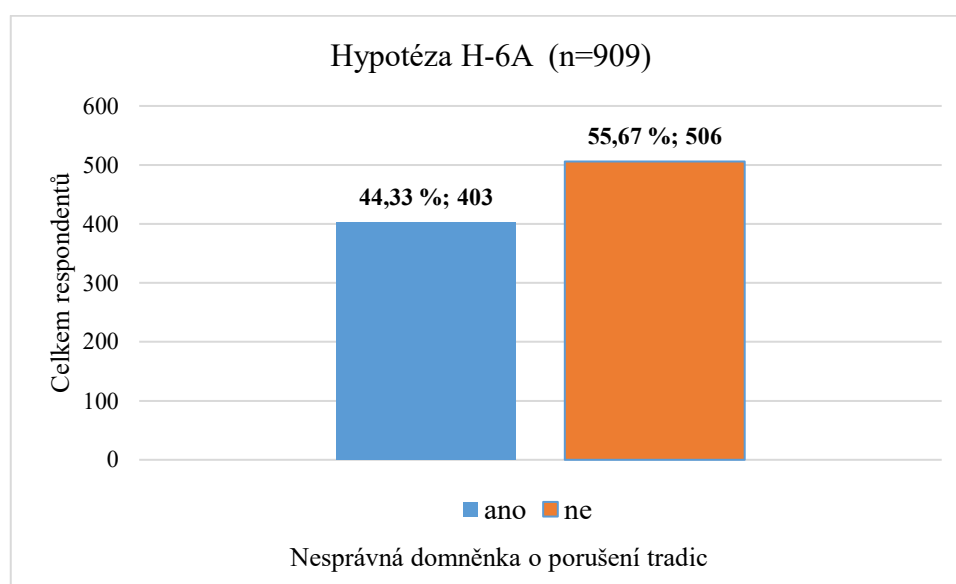
Použití rukavic	N	%
S rukavicemi	395	43,45
Bez rukavic	514	56,55
Celkem	909	100,00

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-6A: *Myslíme si, že více než 70% myslivců se nesprávně domnívá, že používání ochranných pomůcek a rukavic při vyvrhování zvěře porušuje mysliveckou tradici.*

Hypotéza H-6A je níže graficky zobrazena v grafu č. 18 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 33. Zde jsme zjišťovali, kolik respondentů se nesprávně domnívá, že používání ochranných pomůcek při vyvrhování zvěře porušuje mysliveckou tradici. Hodnotili jsme je na základě otázky číslo 14 dotazníku. Pro porovnání jsme použili přesný test v binomickém rozdělení. Dosažená hladina testu je $p = 1,0000$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy neprokázaly statistický rozdíl. Z výsledků vyplývá, že celkem 403/909 (44,33 %) respondentů si špatně vysvětluje myslivecké tradice, tedy o 20,36 % méně na rozdíl od druhé skupiny 506/909 (55,67 %) respondentů. Hypotéza H-6A se nepotvrdila.

Graf 18 Vyhodnocení hypotézy H-6A



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 33 Vyhodnocení hypotézy H-6A

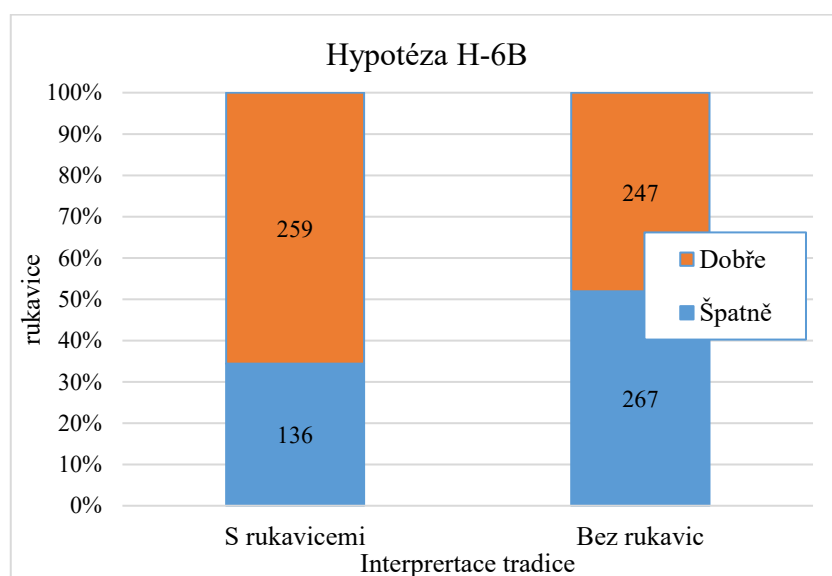
Tradice	N	%
Ano porušuje	403	44,33
Ne neporušuje	506	55,67
Celkem	909	100,00

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-6B: *Myslíme si, že myslivci, kteří si špatně vysvětlují mysliveckou dovednost, nepoužívají gumové rukavice.*

Hypotéza H-6B je níže podrobněji promítnuta do grafu č. 19. a zobrazena v tabulce č. 34. Zde jsme zkoumali spojitost se špatně vysvětlenými tradicemi a nepoužíváním gumových rukavic. Hodnotili jsme je na základě propojení otázky číslo 13 a 14 dotazníku. Pro porovnání jsme použili test rozdílu mezi skupinami χ^2 -test. Dosažená hladina testu je $p=0,0000$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy prokázaly statistický rozdíl. Z celkového množství respondentů, kteří nepoužívají gumové rukavice, je 514/909 (56,55 %). Celkové množství respondentů, kteří si špatně vysvětlují mysliveckou tradici ve spojitosti vyvrhování zvěře s pomůckami je 403/909 (44,3 %). Respondenti, kteří nepoužívají rukavice a zároveň si nesprávně vysvětlují tuto tradici, je 267/516 (51,95 %) ale zároveň respondenti, kteří si tuto tradici vysvětlují špatně jich 136/395 (34,43 %) rukavice používá. Respondentů, kteří rukavice používají a dobře si vysvětlují tuto tradici, je 259/395 (65,57 %) ale zároveň naproti tomu si jich 247/514 (48,05 %) dobře dovednost vysvětluje, ale rukavice nepoužívá. Hypotéza H-6B se potvrdila.

Graf 19 Vyhodnocení hypotézy H-6B



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 34 Vyhodnocení hypotézy H-6B

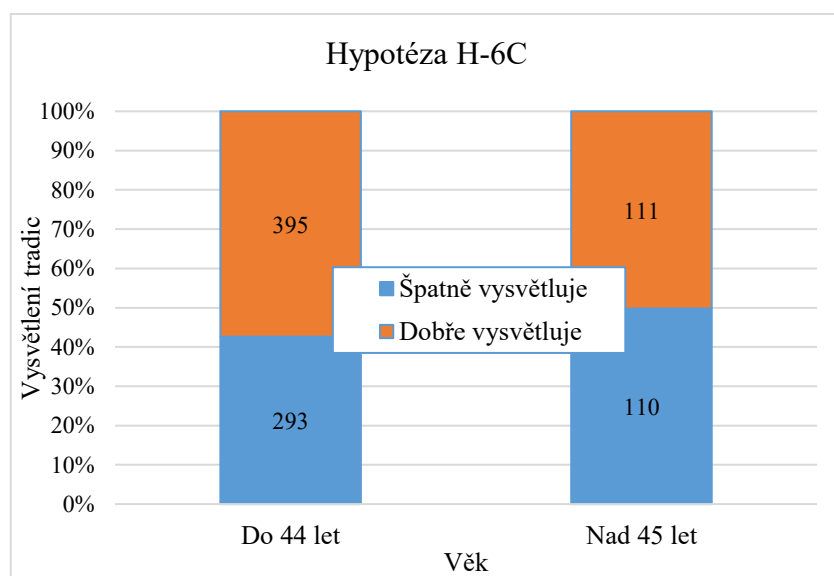
Interpretace tradice	S rukavicemi (N)	Bez rukavic (N)	S rukavicemi (%)	Bez rukavic (%)
Špatně	136	267	34,43	51,95
Dobře	259	247	65,57	48,05
Celkem	395	514	100,00	100,00

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-6C: *Myslíme si, že myslivci starší 45 let si hůře vysvětlují mysliveckou dovednost ve spojení s použitím ochranných pomůcek a myslivecké tradice než myslivci do 44 let.*

Hypotéza H-6C je níže zobrazena v grafu č. 20 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 35. Zde jsme zkoumali u dvou věkových skupin rozdělených nad 45 let a do 44 let, jaký je rozdíl ve spojení s vysvětlením myslivecké dovednosti. Skupiny jsme hodnotili na základě propojení otázky číslo 13 a 14 dotazníku. Pro porovnání jsme použili test rozdílu mezi skupinami χ^2 -test. Dosažená hladina testu je $p = 0.0730$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy neprokázaly statistický rozdíl. Celkový počet respondentů, kteří si špatně vysvětlují mysliveckou dovednost ve spojení s použitím ochranných pomůcek, je 403/909 (44,3 %). Respondenti ve věkové skupině do 44 let si špatně vysvětlují tradici 293/403 (72,7 %), ale oproti tomu si v této věkové skupině 395/506 (78,06 %) správně myslí, že vyvrhování zvěře s pomůckami není porušení tradic. Respondenti ve druhé věkové skupině nad 45 let si 110/403 (27,3 %) špatně vysvětluje tradice, avšak 111/506 (21,94 %) si tradice ve spojitosti s vyvrhováním zvěře pomocí pomůcek vysvětluje správně. Dle získaných dat se hypotéza H-6C nepotvrdila.

Graf 20 Vyhodnocení hypotézy H-6C



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 35 Vyhodnocení hypotézy H-6C

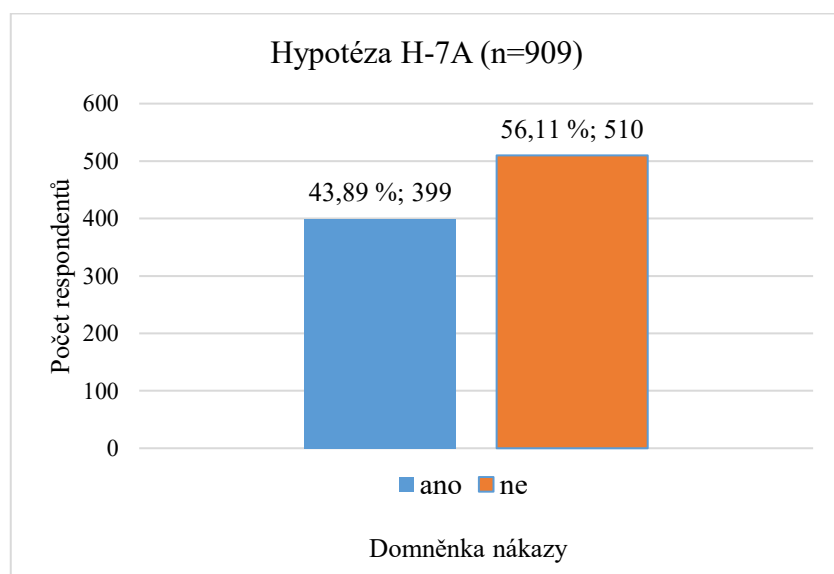
Věk	Špatně vysvětluje (N)	Dobře vysvětluje (N)	Špatně vysvětluje (%)	Dobře vysvětluje (%)
Do 44 let	293	395	72,7	78,06
Nad 45 let	110	111	27,3	21,94
Celkem	403	506	100,0	100,00

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-7A: *Myslíme si, že víc než 50% myslivců se domnívá, že se nemohou nakazit HEV od spárkaté zvěře.*

Hypotéza H-7A je níže graficky zobrazena v grafu č. 21 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 36. Myslivce jsme hodnotili na základě otázky číslo 19 dotazníku. Pro porovnání jsme použili přesný test v binomickém rozdělení. Dosažená hladina testu $p = 0,0000$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy prokázaly statistický rozdíl. Ze získaných dat jsme zjistili, že celkem 510 (56,11 %) se mylně domnívá na rozdíl od 399 (43,89 %) respondentů, kteří mají správný názor na nebezpečí nákazy HEV od spárkaté zvěře. Na základě získaných dat se nám tato hypotéza H-7A potvrdila.

Graf 21 Vyhodnocení hypotézy H-7A



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 36 Vyhodnocení hypotézy H-7A

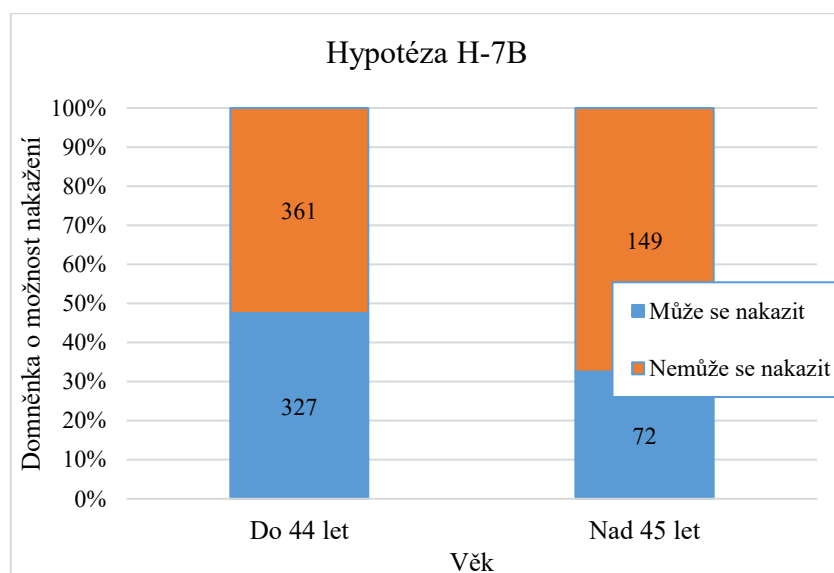
Domněnka	N	%
Ano - mohu se nakazit	399	43,89
Ne - nemohu se nakazit	510	56,11
Celkem	909	100,00

Zdroj: Vlastní zpracování

Hypotéza H-7B: *Myslíme si, že myslivci starší 45 let budou mít horší informovanost o nákaze hepatitidou E od spárkaté zvěře než myslivci do 44 let věku.*

Hypotéza H-7B je níže graficky zobrazena v grafu č. 22 a podrobněji promítnuta do tabulky č. 37. Pro porovnání jsme použili test rozdílu mezi skupinami χ^2 -test. Dosažená hladina testu je $p=0,0000$. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy prokázaly statistický rozdíl. Z celkového počtu respondentů, kteří si myslí, že se nemohou nakazit HEV od spárkaté zvěře 510/909 (56,11 %) jich je 361/510 (81,95 %) ve věkové skupině do 44 let a v druhé věkové skupině nad 45 let 149/510 (18,05 %). Avšak z celkového počtu respondentů, kteří si myslí, že se mohou nakazit HEV od spárkaté zvěře 399/909 (43,89 %), je rozloženo mezi respondenty ve věkové skupině do 44 let 327/399 (70,78 %) a nad 45 let 72/399 (29,22 %). Na základě těchto dat se tato hypotéza H-7B potvrdila.

Graf 22 Vyhodnocení hypotézy H-7B



Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 37 Vyhodnocení hypotézy H-7B

Věk	Může se nakazit (N)	Nemůže se nakazit (N)	Může se nakazit (%)	Nemůže se nakazit (%)
Do 44 let	327	361	81,95	70,78
Nad 45 let	72	149	18,05	29,22
Celkem	399	510	100,00	100,00

Zdroj: Vlastní zpracování

15. Diskuse

Hlavním cílem diplomové práce je pomocí výzkumného šetření zjistit míru informovanosti u myslivců o hepatitidě E, jejich možný způsob nakažení se HEV od volně žijící spárkaté zvěře. K tomu jsme stanovili dílčí cíle a hypotézy.

Jsme si vědomi, že zvolení této výzkumné metody na Facebooku má svá zákoutí a omezení. Například získaná data nejdou napříč celou mysliveckou veřejností, ale jsou pouze od myslivců pracujících s internetem, vytvořeným profilovým účtem na Facebooku a členem uzavřené skupiny. Tato uzavřená skupina myslivců na Facebooku čítala dne 11.2.2019 celkem 10.540 členů, což je 11,62 % ve srovnání s celkovým počtem 90.723 evidovaných myslivců v ČR podle českého statistického úřadu [186]. Diplomová práce vyhodnocuje výsledky od 909 respondentů, dá se tedy říci, že pracovala s 1,002 % ze všech myslivců evidovaných v ČR a 8,62 % ze všech členů uzavřené skupiny. I přesto, že členství v této uzavřené skupině myslivců na Facebooku je podmíněné jejich kontrola správci skupiny, zda se opravdu jedná o myslivce. Existuje totiž vždy možná pravděpodobnost proniknutí nemysliveckého člena do této skupiny a jeho možná odpověď v dotazníku. Je velice obtížné kontrolovat, zda dotazník vyplňuje ta správná osoba. Nevýhodou této formy výzkumu je možnost vysokého zkreslení ze strany respondentů, mohou se totiž pokusit vykreslit své vědomosti v lepším světle či na otázky odpovědět lživě. Tomuto potencionálnímu zkreslení se nedá předcházet. Jedinou možností, jak snížit potencionální riziko, avšak nikdy asi neodstranitelné, by bylo zvolit úplně jinou výzkumnou metodu. Jde například o osobní rozhovor, což s sebou nese velké časové i finanční náklady výzkumu i všeobecně známou vyšší neochotu respondentů spolupracovat. Pro respondenty obecně je v dnešní době lepší a důležitá vysoká míra anonymity a časová nenáročnost. To je velká výhoda této zvolené metody výzkumu s možností získání dat od respondentů v co možná největším počtu. Celkově lze konstatovat podle diskuze k dotazníku, která proběhla ve skupině po ukončení dotazníkového šetření vysokou míru spokojenosti respondentů s výstupním zájmem o HEV.

Dílčí cíl č. 1: „Zjistit a porovnat míru informovanosti o HEV u myslivců podle absolvování loveckého lístku.“

K tomuto dílčímu cíli se vztahuje hypotéza č. 1. Pomocí hypotézy č. 1 (H1) jsme chtěli zjistit, zda je rozdíl v informovanosti o HEV mezi myslivci podle absolvování zkoušek z myslivosti. K tomu jsme rozdělili respondenty podle výsledků otázky č. 4. na dvě skupiny. První skupina respondentů, kteří získali lovecký lístek absolvováním kurzu 664/909 (73,05 %) a druhá skupina, kteří získali lovecký lístek absolvováním volitelného, povinně volitelného nebo povinného předmětu na škole 245/909 (26,95 %). Tyto dvě skupiny respondentů jsme porovnávali na základě celkového množství získaných bodů v dotazníku. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy neprokázaly statistický rozdíl. Tato hypotéza H1 se tedy nepotvrdila.

Zhodnocení dílčího cíle č.1: Na základě popsanych a zhodnocených výsledků výzkumu vztahujících se k dílčímu cíli č. 1 lze říci, že respondenti z obou skupin se dostávají ke stejným informacím a úroveň znalostí o HEV není ovlivněna podle způsobů získání

loveckého lístku. Podle průměrného množství bodů 8,66 a 8,23 získaných z 18 možných v testu, lze říci že jejich úroveň znalostí o HEV není dobrá, že v obou absolvovaných formách získání loveckého lístku chybí nebo jen nepatrná zmínka o HEV u spárkaté zvěře.

Dílčí cíl č. 2: „Zjistit a porovnat míru informovanosti o HEV u myslivců se zdravotnickým vzděláním a bez zdravotnického vzdělání.“

K tomuto dílčímu cíli se vztahuje hypotéza č. 2. Pomocí hypotézy č. 2 (H2) jsme chtěli zjistit, jaký je rozdíl ve znalosti HEV mezi myslivci zdravotníky 77/909 (8,5 %) a nezdravotníky 832/909 (91,5 %). Tyto dvě skupiny jsme porovnávali na základě celkového množství získaných bodů v dotazníku. Data prokázala o 19,2 % vyšší znalosti zdravotníků v průměru 10,0260 bodů na rozdíl od nezdravotníků s průměrem 8,4111 bodů. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy prokázaly statistický rozdíl a tato hypotéza H2 se nám potvrdila.

Zhodnocení dílčího cíle č.2: Na základě popsanych a zhodnocených výsledků výzkumu vztahujících se k dílčímu cíli č. 2 lze říci, že mezi respondenty zkoumaných skupin je rozdíl v úrovni znalostí o HEV. Je tomu tak proto že zdravotníci mají obecně vypěstované vyšší hygienické návyky a širší přehled o nemocech přenosných na člověka. Podle průměrného množství bodů u zdravotníků 10,02 a u nezdravotníků 8,23 získaných z 18 možných v testu není úroveň znalostí o HEV obecně dobrá. Lze proto konstatovat, že obě skupiny myslivců jsou potencionálně více ohroženi HEV od spárkaté zvěře.

Dílčí cíl č.3: „Zjistit a porovnat míru znalostí o HEV u myslivců podle sociodemografického rozdělení.“

K tomuto dílčímu cíli se vztahují hypotézy č. 3: H-3A, H-3B, H-3C, H-3D:

Hypotézou H-3A jsme chtěli zjistit úroveň znalostí zkoumaných myslivců (n=909) obecně. Hodnotili jsme na základě celkového množství bodů dotazníku. Stanovili jsme hranici úspěšnosti - 16 bodů. Podle výsledku z testů jsme zjistili, že 100 % (n=909) respondentů nemá dobré znalosti o HEV, jelikož nedosáhli hranici úspěšnosti. Vědomosti v testu a data prokázaly statistický rozdíl a tato hypotéza H-3A se nám potvrdila. Lze tedy říci, že myslivci jsou potencionálně více ohroženi HEV od spárkaté zvěře.

Hypotézou H-3B jsme chtěli zjistit, zda je rozdíl a jaký ve znalostech o HEV podle věku. Respondenty jsme rozdělili na dvě skupiny (do 44 let a starších 45 let) a hodnotily se na základě výsledku testu z dotazníku. Obě skupiny získaly podobné průměrné bodové skóre a to 8,61 bodů do 44 let věku a 8,35 bodů nad 45 let. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy neprokázaly statistický rozdíl. Tato hypotéza H-3B se nepotvrdila a lze tedy říci, že věk respondentů nehraje roli ve znalostech HEV.

Hypotézou H-3C jsme chtěli zjistit zda je rozdíl ve znalostech o HEV u respondentů podle dosaženého vzdělání respondentů. Respondenty jsme rozdělili na dvě skupiny podle vzdělání na nižší (základní a jakékoliv střední) a vyšší (vyšší a vysokoškolské). Skupiny jsme hodnotili na základě výsledku testu z dotazníku. Druhá skupina respondentů s vyšším

vzděláním získala lepší bodové skóre v průměru 9,29 bodů. na rozdíl od druhé skupiny s průměrem 8,19 bodů. Z výsledku testu vyplývá že ani jedna skupina nemá dobré znalosti o HEV. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy prokázaly statistický rozdíl. Tato hypotéza H-3C se potvrdila a lze tedy říci, že respondenti s vyšším vzděláním mají lepší znalosti o HEV. Je-li dáno, že respondenti s vyšším vzděláním mají často lepší všeobecný přehled se z našeho výzkumu nedozvíme, a proto je potřeba tento zdroj podrobit dalšímu výzkumu.

Hypotézou H-3D jsme chtěli zjistit, zda je rozdíl ve znalostech o HEV u respondentů podle toho, zda jsou z myslivecké rodiny. Předpokládali jsme, že myslivci, kteří jsou z mysliveckých rodin, budou mít lepší výsledky. Respondenty jsme tedy rozdělili na dvě skupiny, zda mají nebo nemají myslivce v rodině a hodnotili je na základě výsledku testu z dotazníku. Obě skupiny získaly podobné průměrné bodové skóre a to 8,45 bodů ve skupině myslivcem v rodině a průměr 8,76 bodů ve skupině bez myslivce v rodině. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy neprokázaly statistický rozdíl. Tato hypotéza H-3D se nepotvrdila a lze tedy říci, že znalosti u respondentů nemají vliv na to, zda jsou z myslivecké nebo nemyslivecké rodiny.

Zhodnocení dílčího cíle č.3: Na základě popsaných a zhodnocených výsledků výzkumu vztahujících se k dílčímu cíli č. 3 lze říci, že všichni respondenti nemají dostatečné znalosti o HEV. Mezi respondenty není zkoumaný rozdíl až na vliv dosaženého vzdělání. Respondenti s vyšším nebo vysokoškolským vzděláním mají lepší znalosti o HEV, ale i tak nejsou dostatečné. Myslivci podle našeho výzkumu nemají dostatečné znalosti a jsou tedy potencionálně více ohroženi HEV od spárkaté zvěře. Je tedy nutné jejich povědomí o problematice kolem HEV akutně zlepšit a tím minimalizovat možné nakažení HEV nejen jich samotných, ale třeba i rodinných příslušníků a kamarádů, kteří mají díky nim lepší přístup ke zvěřině a produktům z nich.

Dílčí cíl č.4: „Zjistit, zda se myslivci dostatečně chrání před nákazou HEV.“

K tomuto dílčímu cíli se vztahují hypotézy č. 4: H-4A, H-4B, H-4C:

Hypotézou H-4A jsme chtěli zjistit, kolik respondentů se dostatečně chrání před nákazou HEV od spárkaté zvěře. Hodnotili jsme je na základě množství bodů z 1.subsály otázek (č.12, 13, 15, 16, 17) dotazníku. Stanovili jsme hranici úspěšnosti a to 5 bodů. Respondent tedy za každou správně zodpovězenou otázku dostal 1 bod. Ze získaných dat jsme zjistili, že celkem 891 (98,02 %) respondentů nedosáhlo stanoveného množství bodů, a tak se nedostatečně chrání před nákazou HEV od spárkaté zvěře. Na základě získaných dat se nám tato hypotéza H-4A potvrdila.

Hypotézou H-4B jsme chtěli zjistit rozdíl ve dvou skupinách respondentů rozdělených podle věku (do 44 let a nad 45 let) v hygieně rukou po ulovení nebo manipulaci se zvěřinou. Hodnotili jsme je na základě množství bodů z 2.subsály otázek (č.13 a 15) dotazníku. Stanovili jsme hranici 2 bodů z testu pro stanovení míry hygieny rukou. Respondent tedy za každou správně zodpovězenou otázku dostal 1 bod. Data ukázala, že myslivci do 44 let získali průměrnou hodnotu 0,5901 bodů tedy o 18,56 % bodů víc, na rozdíl od druhé skupiny

starších respondentů, která získala v průměru 0,4977. Tím se skupina starších respondentů hůře věnuje hygieně rukou po manipulaci se zvěřinou. Tato hypotéza H-4B se potvrdila. Podle těchto výsledků skupina starších respondentů je více potenciálně ohrožena infekcí HEV od spárkaté zvěře. Je proto potřeba zlepšit edukaci v hygieně rukou, jelikož HEV je orálně přenosnou infekcí.

Hypotézou H-4C jsme chtěli zjistit zda respondenti starší 45 let na rozdíl od mladších do 44 let se méně chrání proti HEV od spárkaté zvěře. Hodnotili jsme je na základě množství bodů z 1. subšály otázek (č. 12, 13, 15, 16, 17) dotazníku. Respondent tedy za každou správně zodpovězenou otázku dostal 1 bod. Data ukázala, že respondenti starší 45 let získali průměrnou hodnotu 2,0799 bodu a v druhé mladší skupině průměr 2,0860 bodu. Vědomosti v testu těchto dvou sledovaných skupin a data, tedy neprokázaly statistický rozdíl. Tato hypotéza H-4C se nepotvrdila. Celkové výsledky respondentů nedosáhly vysokého množství bodů, což dokladuje že jsou nedostatečně chráněni před nákazou HEV od spárkaté zvěře.

Zhodnocení dílčího cíle č.4: Na základě popsanych a zhodnocených výsledků výzkumu vztahujících se k dílčímu cíli č. 4 lze říci, že většina respondentů 891/909 (98,02 %) se nedostatečně chrání před nákazou HEV od spárkaté zvěře. Respondenti jsou ohroženi v používání pouze jednoho loveckého nože používaného jak k vyvrhování zvěře, tak i k přípravě pokrmů (otázka č. 12: 617/909 (67,9 %)), nepoužívání gumových ochranných rukavic při vyvrhování zvěře (otázka č. 13: 514/909 (56,5 %) reálně zachycené na fotografii v příloze č. 3), nedostatečné hygieně rukou po ulovení a manipulaci se zvěřinou (otázka č. 15: 788/909 (86,69 %)), neinformováním se o zoonózách (otázka č. 16: 218/909 (24 %)) a neznalostí ochrany před hepatitidou E. Je tedy nutné zvýšit jejich povědomí o problematice kolem HEV a tím minimalizovat možné nakažení HEV.

Dílčí cíl č.5: „Zjistit, zda myslivci používají gumové rukavice a více nožů při manipulaci a vyvrhování zvěře.“

K tomuto dílčímu cíli se vztahují hypotézy č. 5: H-5A, H-5B, H-5C:

Hypotézou H-5A jsme chtěli zjistit kolik respondentů nepoužívá dva nože při lovu (jeden k jídlu a druhý k lovu). Hodnotili jsme je na základě otázky číslo 12 dotazníku. Ze získaných dat jsme zjistili, že celkem 617/909 (67,88 %) respondentů nepoužívá dva nože. Na základě získaných dat se nám tato hypotéza H-5A potvrdila. Například v realitě je pak často vidět na společných lovech trvajících celý den, kdy myslivci vyvrhnou ulovenou zvěř jediným nožem a pak zanedlouho si stejným nožem připravují svačinu. Tím se vystavují vysokému riziku nakažení HEV od spárkaté zvěře.

Hypotézou H-5B jsme chtěli zjistit rozdíl ve věkových skupinách do 44 let a nad 45 let v používání dvou nožů při lovu (jeden k jídlu a druhý k lovu). Hodnotili jsme je na základě otázky číslo 12 dotazníku. Z celkového počtu myslivců, kteří používají dva lovecké nože 292/909 (32,12 %) jich 217/292 (74,32 %) je v mladší věkové skupině do 44 let a nad 45 let 75/292 (25,68 %). Z celkového množství myslivců nepoužívajících dva lovecké nože 617/909 (67,88 %) jich je 471/617 (76,34 %) ve věkové skupině do 44 let a ve věkové skupině nad 45 let celkem 146/617 (23,66 %). Rozdíl ve věkové skupině do 44 let věku

v porovnání jejich používání a nepoužívání dvou nožů je 3,04 %. Rozdíl ve věkové skupině nad 45 let věku v porovnání jejich používání a nepoužívání dvou nožů je 1,00 %. Tato hypotéza H-5B se tedy nepotvrdila.

Hypotézou H-5C jsme chtěli zjistit, kolik respondentů nepoužívá ochranné gumové rukavice při vyvrhování zvěře a tím se nedostatečně chrání před nákazou HEV od spárkaté zvěře. Hodnotili jsme je na základě otázky číslo 13 dotazníku. Ze získaných dat vyplývá, že celkem 514/909 (56,55 %) respondentů nepoužívá gumové rukavice a tím se nedostatečně chrání před nákazou HEV od spárkaté zvěře. To je o 30,13 % víc než druhá skupina používajících gumové rukavice 395/909 (43,45 %). Na základě získaných dat se nám tato hypotéza H-5C potvrdila.

Zhodnocení dílčího cíle č.5: Na základě popsanych a zhodnocených výsledků výzkumu vztahujících se k dílčímu cíli č. 5 lze říci, že nadpoloviční množství respondentů se vystavuje vyššímu riziku nakažení HEV od spárkaté zvěře. Respondenti jsou ohroženi v používání pouze jednoho loveckého nože používaného jak k vyvrhování zvěře, tak i k přípravě pokrmů (otázka č. 12: 617/909 (67,9 %)), nepoužívání gumových ochranných rukavic při vyvrhování zvěře (otázka č. 13: 514/909 (56,5 %) reálně zachycené na fotografii v příloze č. 3) což při zjištění velké skupiny respondentů 788/909 (86,69 %) s nedostatečnou hygienou rukou u otázky č. 15 se riziko nakažení potenciálně zvyšuje. Je tedy nutné jejich povědomí o problematice kolem HEV zlepšit hlavně v používání gumových rukavic a dvou nožů a tím minimalizovat možné nakažení HEV.

Dílčí cíl č.6: „Zjistit míru a dopad špatné interpretace myslivecké dovednosti o vyvrhování zvěře.“

K tomuto dílčímu cíli se vztahují hypotézy č. 6: H-6A, H-6B, H-6C:

Hypotézou H-6A jsme chtěli zjistit, zda 70% myslivců si chybně zaměňují myslivecké dovednosti za myslivecké tradice v používání ochranných pomůcek při vyvrhování zvěře. Hodnotili jsme je na základě otázky číslo 14 dotazníku. Ze získaných dat jsme zjistili, že celkem 403/909 (44,33 %) respondentů si špatně vysvětluje mysliveckou dovednost. Na základě získaných dat se nám tato hypotéza H-6A nepotvrdila. Avšak je tu však velké množství respondentů, kteří se špatnou interpretací myslivecké dovednosti zbytečně vystavují vyššímu riziku nakažení HEV od spárkaté zvěře.

Hypotézou H-6B jsme chtěli zjistit, zda myslivci, kteří si chybně vysvětlují mysliveckou dovednost, nepoužívají gumové rukavice. Hodnotili jsme je na základě propojení otázky číslo 13 a 14 dotazníku. Celkové množství respondentů, kteří si špatně vysvětlují mysliveckou dovednost ve spojitosti s použitím pomůcek při vyvrhování zvěře je 403/909 (44,3 %) a celkové množství respondentů, kteří nepoužívají gumové rukavice je 514/909 (56,55 %). Respondentů, kteří nepoužívají rukavice a zároveň si nesprávně vysvětlují tuto dovednost je 267/516 (51,95 %). Hypotéza H-6B se potvrdila. Dá se tedy říci, že špatná interpretace myslivecké dovednosti za mysliveckou tradici, která má v očích myslivce stejnou sílu dodržování jako litera zákona, má vliv na nepoužívání gumových rukavic myslivců. Tím se zvyšuje potenciální riziko nakažení HEV od spárkaté zvěře.

Hypotézou H-6C jsme chtěli posoudit rozdíl u respondentů rozdělených do dvou věkových skupin do 44 let a nad 44 let a jejich špatné vysvětlení myslivecké dovednosti spojené s používáním ochranných pomůcek při vyvrhování s ohledem a myslivecké tradice. Hodnotili jsme je na základě propojení otázky číslo 13 a 14 dotazníku. Celkový počet respondentů, kteří si špatně vysvětlují mysliveckou dovednost ve spojení s použitím ochranných pomůcek je 403/909 (44,3 %). Respondenti ve věkové skupině do 44 let si špatně vysvětlují tradici 293/403 (72,7 %), ale oproti tomu si v této věkové skupině 395/506 (78,06 %) správně myslí, že vyvrhování zvěře s pomůckami není porušení tradic. Respondenti ve druhé věkové skupině nad 44 let si 110/403 (27,3 %) špatně vysvětluje tradice, avšak 111/506 (21,94 %) si ve spojitosti s vyvrhováním zvěře pomocí pomůcek si je vysvětluje správně. Dle získaných dat se hypotéza H-6C nepotvrdila.

Zhodnocení dílčího cíle č.6: Na základě popsanych a zhodnocených výsledků výzkumu vztahujících se k dílčímu cíli č. 6 lze říci, že celkem 403/909 (44,33 %) respondentů si špatně zaměňuje mysliveckou dovednost za mysliveckou tradici. Tím se zbytečně vystavují vyššímu riziku nakažení HEV od spárkaté zvěře. Vyvrhování zvěře za pomoci ochranných rukavic a dalších pomůcek není mysliveckou tradicí, ale pouze dovedností. Toto téma je podrobněji popsáno v kapitole 12.1. této diplomové práce. Proč má vliv špatné vysvětlení, tedy záměna myslivecké dovednosti za mysliveckou tradici vliv na vyšší riziko nakažení HEV od spárkaté zvěře? Myslivecká tradice je pro myslivce dá se říci „svatá“. Pro myslivce je dodržování mysliveckých tradic na stejné a někdy i vyšší hladině s platnými zákony České republiky. Pokud si tedy tuto dovednost špatně zamění za tradice, tak právě z tohoto důvodu chybně nepoužívají ochranné pomůcky při vyvrhování zvěře. Tím se u nich zbytečně zvedá riziko nakažení HEV, které lze spatřit při společných lovech jako reálně zachycené na fotografii v příloze č. 3. Těžko říci proč se toto špatné „dogma“ mezi myslivci objevuje. Bylo by potřeba tento důvod podrobit dalšímu zkoumání. Tato nepravda se občas objeví i v písemné formě jako například v diplomové práci Jakuba Erbena z roku 2016 na straně 96 [194]. Zda tyto ojedinělé případy přispívají k šíření nepravdy, lze těžko říci.

Dílčí cíl č.7: „Zjistit, zda se myslivci vědí o možnosti nakažení se HEV od spárkaté zvěře.“

K tomuto dílčímu cíli se vztahují hypotézy č. 7: H-7A, H-7B:

Hypotézou H-7A jsme chtěli zjistit, zda více než 50 % respondentů se domnívá, jestli se nemohou nakazit HEV od spárkaté zvěře. Hodnotili jsme to je na základě otázky číslo 19 dotazníku. Ze získaných dat jsme zjistili, že celkem 510/909 (56,11 %) se mylně domnívá, že se nemohou nakazit HEV od spárkaté zvěře. Na základě získaných dat se nám tato hypotéza H-7A potvrdila. Velké množství respondentů se tím vystavuje potenciálnímu riziku nakažení HEV od spárkaté zvěře.

Hypotézou H-7B jsme chtěli zjistit rozdíl v názorech respondentů rozdělených do dvou věkových skupin (do 44 let a nad 45 let) o možnosti nakažení se HEV od spárkaté zvěře. Hodnotili jsme je na základě otázky číslo 19 dotazníku. Celkový počet respondentů, kteří si špatně myslí, že se nemohou nakazit HEV od spárkaté je 510/909 (56,11 %). Z tohoto množství jich je 361/510 (81,95 %) ve věkové skupině do 44 let a v druhé věkové skupině nad 44 let 149/510 (18,05 %). Avšak z celkového počtu respondentů, kteří si myslí, že se

mohou nakazit HEV od spárkaté zvěře 399/909 (43,89 %), je rozloženo mezi respondenty ve věkové skupině do 44 let 327/399 (70,78 %) a nad 44 let 72/399 (29,22 %). Na základě těchto dat se tato hypotéza H-7A potvrdila.

Zhodnocení dílčího cíle č.7: Na základě popsanych a zhodnocených výsledků výzkumu vztahujících se k dílčímu cíli č. 7 lze říci, že celkem 510/909 (56,11 %) respondentů se špatně domnívá, že se nemohou nakazit HEV od spárkaté zvěře. Týká se to především vyšší věkové skupiny nad 45 let věku. Z těchto početných výsledků lze usuzovat, že celkově špatná informovanost respondentů o nepoužívání ochranných rukavic apod. je tím ovlivněna. Je zapotřebí ukázat data a výsledky o výskytu HEV u spárkaté zvěře myslivecké veřejnosti a tím jí „otevřít oči“ o vysokém potencionálním riziku nakažení. Tím ochránit nejen je, ale třeba i jejich rodinné příslušníky a známé.

Dílčí cíl č.8: „Zjistit, zdroj informovanosti myslivců o HEV“

Zhodnocení dílčího cíle č.8: V tomto dílčím cíli č. 8 jsme vyhodnocovali otázky č. 20 a č. 21. U obou otázek měl respondent možnost zvolit více možných odpovědí, avšak minimálně jednu.

U této otázky č. 20 respondenti odpovídali, kde lze získat pravdivé a správné informace o onemocnění zvěře přenosné na člověka (zoonózy). Nejvíce odpovědí 767 (50,39 %) zvolilo „hygienický a veterinární odbor“. Druhou nejčastěji zvolenou odpovědí byla možnost s 342 (22,5 %) „u doktora a ve zdravotnickém zařízení“. Opět se zde vyskytuje otázka, jak vysoké povědomí o HEV je mezi zdravotníky samotnými. Vždyť i 77 respondentů se zdravotnickým vzděláním, podle hypotézy H2 nedosáhlo dobré úrovně znalostí o HEV. V odborných ambulancích a ambulancích praktických lékařů je plno různých letáků, ale nikde jsem nenašel ani jeden, který by se týkal problematiky HEV nebo infekčních hepatitid všeobecně kromě infektologické ambulance. Je třeba posílit roli praktického lékaře v prevenci informacemi o šíření HEV například edukací správné hygieny rukou. Kdyby v čekárně u lékaře byl k dispozici nějaký informační letáček nebo plakát s informací o riziku, prevenci a ochraně před HEV, myslím si, že větší část populace by se o tuto problematiku zajímala a toto téma by se stalo aktuálním. Třetí nejčastěji zvolenou odpovědí 207 (13,6 %) byly „jakékoliv stránky na internetu“. Otázkou zůstává, z jakých zdrojů čerpají, zda jsou zjištěné informace kvalitní a dostatečně validní. Využití jakýchkoliv internetových stránek respondenty nebo jako další zvolená možnost „médií“ 132 (8,7 %) a „kamarád, známý“ s 74 (4,9 %) odpověďmi není zárukou získání kvalitních, pravdivých a správných informací.

U otázky číslo 21 nejvíce respondentů 323/909 (35,5 %) uvedlo, že mají informace o HEV z našeho dotazníku pro diplomovou práci, tedy 22,3 % ze všech celkových odpovědí na tuto otázku. To je velmi potěšující zpráva, že díky jen samotnému dotazníku 323 respondentů je námi informováno o existující problematice virové hepatitidy E. Další zvolenou možností v těsném závěsu s 318/909 (34,9 %) respondentů zvolilo „internet“. Opět otázkou zůstává, z jakých zdrojů čerpají, zda jsou zjištěné informace kvalitní a dostatečně validní. Třetí nejčastější odpověď zněla, že „nemají žádné informace“ 295/909 (32,5 %) respondentů. „Odborný časopis pro myslivce“ jako zdroj informací o HEV zvolilo jen 180/909 (19,8 %).

To vidím jako jeden z problémů, protože v ČR jsou dva odborné časopisy pro myslivce (Svět myslivosti a Myslivost) a informace o HEV v nich za posledních 10 let žádná nebyla. To je prostor, který využijeme k edukaci myslivecké veřejnosti s uveřejněním článků o výsledcích diplomové práce a problematice HEV u spárkaté zvěře.

Zhodnocení hlavního cíle: „*Pomocí výzkumného šetření zjistit míru informovanosti u myslivců a možnosti jejich nakažení se HEV od volně žijící spárkaté zvěře*“.

Na základě popsanych a zhodnocených výsledků dotazníků, dílčích cílů a hypotéz jsme došli k závěru, že myslivecká veřejnost nemá dostatečné znalosti o problematice HEV u spárkaté zvěře a jsou tak ohrožena potencionálně vysokým rizikem nákazy HEV.

- Hepatitidu E uvedlo, že zná, pouze 182/909 (20,4 %) respondentů i přesto, že 691/909 (76 %) udává spontánní informovanost o zoonózách.
- Většina respondentů nezná ani správně možné způsoby přenosu hepatitidy E.
- Na základě výsledků hypotézy H-3A je potencionálně ohroženo 909 (100%) respondentů, jelikož nedosáhli hranici úspěšnosti v testu, a tak nemají dobré znalosti o HEV.
- Celkem 510/909 (56,1 %) respondentů si myslí, že se nemohou nakazit HEV od spárkaté zvěře.
- Na základě výsledků hypotézy č. 2 (H2) jsme zjistili, že myslivci zdravotníci 77/909 (8,5 %) mají sice lepší výsledky než nezdravotníci, ale i tak nejsou dostatečné, jelikož získali průměrně 10,0260 bodů z 16 možných.
- ✓ Je proto nutné akutně zlepšit znalosti o problematice HEV a tím minimalizovat možné nakažení HEV nejen u myslivců samotných, ale třeba i rodinných příslušníků a známých, kteří mají díky nim lepší přístup ke zvěřině a produktům z nich. Bylo by dobré, kdyby praktičtí lékaři měli k dispozici edukační materiál a dávali ho všem svým klientům, kteří vykonávají myslivost, k dispozici. Všichni praktičtí lékaři vědí, kteří jeho klienti jsou myslivci, protože oni jsou povinni pravidelně se podrobovat lékařské prohlídce při prodlužování zbrojního průkazu. Zde by bylo dobré odebírat jejich krev také pro diagnostiku hepatitidy E. Rovněž by bylo vhodné pořádat edukační přednášky, třeba pod záštitou Českomoravské myslivecké jednoty na místních okresních spolecích, kde edukátorem (lékař, zdravotnický pracovník, pracovník veterinární správy) by byla vhodnou formou vysvětlena problematika HEV a především zdůrazněna možnost prevence. Edukanti by měli dostatečný prostor na získání informací, pokládání otázek a výběr edukačního materiálu.
- Myslivci jsou dále ohroženi nepoužíváním gumových rukavic při vyvrhování a manipulaci se zvěří 514/909 (56,5 %) jako příklad reálně zachycená situace na fotografii v příloze č. 3).
- ✓ Každý myslivec by měl u sebe nosit několik párů gumových rukavic a používat je při vyvrhování zvěře (Cena jednoho páru rukavic se pohybuje kolem 3 Kč). I přes použití gumových rukavic by myslivci měli provádět správnou hygienu rukou.
- Námi zjištěná hygiena rukou u 788/909 (86,69 %) respondentů po ulovení a manipulaci se zvěřinou je nedostatečná. Správná hygiena rukou nespočívá jen v

omytí rukou a mýdlem, ale také s použitím desinfekčního prostředku/gelu na ruce (malá „transportní“ desinfekce na ruce o velikosti 100ml stojí mezi 50 až 100Kč).

- Používání pouze jednoho nože jak k vyvrhování zvěře, tak zároveň k přípravě pokrmů uvedlo 617/909 (67,9 %) respondentů.
- ✓ Každý myslivec by si měl proto pořídit druhý nůž, který by měl používat jen na přípravu pokrmu a neměl by přijít do kontaktu se zvěřinou.
- Špatnou interpretaci myslivecké dovednosti uvedlo 403/909 (44,3 %) respondentů.
- ✓ Tento problém se dá odstranit správnou edukací myslivců, protože dodržování mysliveckých tradic patří k základům každého jedince. Jejich neznalost a nerespektování se neodpouští, a proto se myslivec celý život v těchto dovednostech by se měl neustále zdokonalovat.

Všechna tato rizika, na která jsme díky výzkumnému šetření přišli, se dají odstranit opatřeními, která jsou velmi jednoduchá a především finančně nenáročná, a je tudíž možné je aplikovat u všech myslivců. Jejich nutnost respektování myslivci dokládá nejen tento výzkum, ale celá řada dalších výzkumů a doporučení shrnutých v teoretické části této práce.

Výzkum HEV a zoonotického potenciálu pokročil v posledních letech vpřed, avšak je stále velkou neznámou. Podle výzkumů je HEV velmi dynamický a variabilní v genové sekvenci s postupně se nově objevujícími hostiteli s neznámým zoonotickým potenciálem. Za poslední dvě desetiletí se počet známých variant a genotypů HEV zvýšil z dvou infikujících druhů zvířat (drůbež a experimentální infekce opic) na více než 20 jiných druhů [81]. I u většiny již známých zvířecích hostitelů stále ještě není zcela znám zoonotický potenciál na lidi. Je potřeba virovou hepatitidu E nadále podrobovat intenzivnímu zkoumání po celém světě, jelikož hepatitida E se stává globálním problémem.

Z různých rozdílů prevalence HEV v Evropě a ve světě uvedených ve studiích, nelze říci, zda výsledky v pozorovaných prevalencích HEV jsou skutečně rozdílné. Zda jsou výsledky opravdu zkoumané populace rozdílné nebo jsou ovlivněné použitím archivovaných vzorků, různým skladováním vzorků, typů vyšetřovaných vzorků nebo použitím různých diagnostických testů. Rozdíly ve výsledcích prevalence HEV zjištěných u různých vzorků (hlavně játra, žluč, stolice a sérum) jsou problémem, který byl popsán v několika studiích [97,132]. Dokonce bylo zjištěno, že vzorky žluči jsou častěji pozitivní na genom HEV a obecně vykazují jeho nejvyšší titr s následujícím pořadí (mezenterické lymfatické uzliny, játra, stolice a séra) [97]. Velká heterogenita pozorovaná mezi detekčními testy protilátek HEV komplikuje porovnání různých studií a pochopení epidemiologie HEV. Zavedení jednotné referenční metody ve studiích séroprevalence by mohlo tento problém odstranit.

Pro stanovení infekce HEV u lidí a zvířat bylo vyvinuto a použito několik molekulárních a sérologických postupů, ale je třeba stanovit nejlepší techniku tzv. „Guidelines“, pro diagnostiku a sledování HEV u volně žijící spárkaté zvěře a umožňující detekci protilátek HEV napříč celou řadou živočišných druhů, což je klíčová výhoda pro studie HEV u divoké zvěře [123]. Ze studií vyplývá je jen velmi málo poznatků o ekologii u volně žijící populace spárkaté zvěře, což brání identifikaci jejich rizikových faktorů šíření HEV.

Chybí také studie o souvislostech mezi spárkatou zvěří a lidmi tedy HEV 3 a 4 a lidskými HEV v jiných oblastech. Na celém světě je popsáno několik případů infekce HEV u lidí od spárkaté zvěře. Ale pouze dvě studie v Japonsku prokázaly přímý zoonotický přenos HEV konzumací infikovaných zvířat [98,104]. Všeobecně znalosti o tom, zda konzumace infikovaných zvířat HEV vede ke klinickému onemocnění u lidí, z velké části stále chybí. Epidemiologie vyžaduje budoucí vyšetřování s cílem lépe porozumět tomu, jak lidé infekci HEV získali a získají. K objasnění této otázky je třeba provést důkladné studie lidské virové hepatitidy a zapotřebí mezioborových studií zahrnující výzkumy z oblasti medicíny, veterinářství a volně žijících živočichů. Virová hepatitida E by měla být zařazena do národních, evropských a mezinárodních programů dohledu nad chorobami u volně žijících zvířat, jelikož se jedná prakticky o celosvětově rozšířenou chorobu. Ke splnění všech těchto výzev by měla směřovat celosvětová spolupráce a úsilí, aby výzkum o HEV mohl dále posunout.

Prevalence infekce HEV u divokých prasat, která byla zjištěna mnoha studiemi, naznačuje, že tento druh je významnou zoonózou. Přítomnost viru u volně žijících zvířat představuje riziko pro lidské zdraví, protože jsou určeny k lidské spotřebě. Zvěřina je vnímána jako zdravý způsob obživy. Její maso má typickou chuť a vůni získanou přirozenou stravou. Zvěřina by měla být chápána jako zpestření stravy a konzumenti by se jí neměli bát. Zvěřina má své stálé spotřebitele u myslivců, jejich rodinných příslušníků a známých, kteří tak mají ke zvěřině nejsnadnější přístup. U ostatních spotřebitelů hraje důležitou roli cena zvěřiny, která se stává mnohem dostupnější a oblíbenější i pro širokou veřejnost, čímž se riziko nakažení HEV potencionálně zvětšuje. Výsledky popisují naléhavou potřebu zlepšit kontrolu a dohled nad druhy spárkaté zvěře a hlavně produkty z nich. Mezitím je hlavní prevence založena na důkladné úpravě vařením všech produktů ze spárkaté zvěře a zejména produktů z jater.

Stále chybí údaje o tom, zda zmrazené potraviny obsahující virový titr způsobuje jeho deaktivaci. Kromě toho je možné zlepšit prevenci infekce HEV v lepším poučení lidí a kladení důrazu na edukaci, zvláště lidí rizikových skupin přicházejících do kontaktu se spárkatou zvěří (chovatelé, veterináři, lovci, myslivci, lesníci, terénní pracovníci atd.) správné hygieně při manipulaci s produkty a spárkatou zvěří. Z dosavadních výsledků vyplývá nutnost zařadit do rizikových skupin stanovených WHO myslivce i lovce, kteří jsou ohroženi HEV, a proto je také pravidelně vyšetřovat.

Virová hepatitida E by měla být zařazena do národních i evropských či mezinárodních programů dohledu nad chorobami u volně žijících zvířat. Měla by se v České republice nebo EU vytvořit a nastavit vyšetřovací schémata povinná pro všechny členské státy EU. Veterinární správa by pak mohla ve spolupráci s myslivci, kteří mají přesné informace o pohybu a ulovení zvěře, vytvořit přesnou mapu s více rizikovými oblastmi. V těch bych pak doporučil nařídit veterinární správou kontrolovaný intenzivní lov divoké zvěře, pro snížení počtu nakažené zvěře a tím snížení i jejího vzájemného přenosu. Dále bych doporučil vytvořit zákonem nebo vyhláškou povinný dokument o odběru vzorku u každé ulovené zvěře, jako tomu je například u onemocnění svalovcem (trichinelóza). Dokument by měl

definovat podmínky odběru vzorku, velikost a části vzorku, který by byl podroben veterinárnímu výzkumu a standardizované výsledky by se vzájemně předávali a odbornou veřejností podrobovali hlubšímu zkoumání. V neposlední řadě bych doporučil laboratorní výzkum nalezených uhynulých kusů spárkaté zvěře. Podle pracovníků státní veterinární správy, pokud je nalezené uhynulé divoké prase, je podrobeno laboratornímu výzkumu státní veterinární správou pro zjištění důvodu úhynu s důrazem jen na africký mor. Při nálezu zdroje uhynutí na základě jaterního selhání se bohužel dále netestuje možný původce tohoto selhání třeba právě viru hepatitidy E a tím získat větší množství informací o aktuální prevalenci HEV v dané oblasti.

Dále doporučuji zpracovat studie ve stejných oblastech několika po sobě jdoucích let a tím potvrdit nebo vyvrátit každoročně stoupající tendenci vyšší epidemiologie HEV nejen u zvěře, ale také u lidí. Ze studií jsme zjistili výrazné rozdíly v epidemiologii, které zůstávají obtížně pochopitelné se současnými znalostmi přenosových cest. Zda stoupající tendence HEV je kvůli skutečnému epidemiologickému trendu nebo kvůli zvýšenému povědomí o HEV není jasné.

V posledním období se objevila nová potenciálně vysoká hrozba přenosu HEV pomocí pitné vody i ve vyspělých zemích. Tento možný zdroj infekce byl potvrzen podle studie provedené ve Švédsku, kde byla nalezena HEV v pitné a kohoutkové vodě [59]. To s sebou nese další minimálně vyšší náklady na úpravu pitné vody pro zbavení virového titru HEV, který ve vodním prostředí má velmi vysokou odolnost. Proto roste potřeba preventivních opatření a výzkumů HEV daleko širšího rázu, než se do nedávné doby v Evropě předpokládalo. Je proto velmi důležité dodržovat hygienické opatření v blízkosti pitných zdrojů, ale také například zpřísnění vývoz výkalů a hnoje od domácích zvířat z farem na zemědělské půdy, jako zdroj hnojiva, které je pak potenciálně možné spláchnout pomocí deště do vodních toků.

Mnoho pacientů a zvěře zůstávají nediagnostikovány a jejich prevalence je stále podceňována kvůli přítomnosti neznámých přenosových cest a nízkému povědomí o stavu infekce i u mnoha lékařů a dalších zdravotníků. Hepatitida E má potenciál se pomalu stát původcem onemocnění, se kterým se zdravotníci budou setkávat stále častěji. Proto je velmi důležité nahlížet na HEV jako závažné téma, a nejen na problém potenciálního rizika při cestování do exotických zemí. Obzvláště to platí o intenzivní péči, kde jsou pacienti mnohdy polymorbidní v těžkých stavech a díky nediagnostikované HEV i ohrožení na životě. Proto anamnestická informace pacienta ve spojitosti s myslivostí ale i například chovem zvěře, je velmi důležitá s vysokou silou důkazů [80,81,92,93,114,144]. Dalším problémem, o kterém se stále globálně intenzivně nediskutuje je vyšetřování darované krve na HEV. Podle výzkumů je potvrzena vysoká přítomnost HEV u darované krve, které jsou krátce popsány v kapitole 6.1. Proto je doporučováno pravidelně kontrolovat krev dárců krve rizikových profesí, které jsou v kontaktu s HEV [27,7], tedy i u myslivců.

Z množství dostupných odborných publikací je zřejmé, že problematika HEV je nejvíce aktuální v Japonsku a v USA, kde se v současné době pozornost soustřeďuje na riziko profesionální infekce u osob pracujících na jatkách nebo u veterinářů. Bohužel myslivci a lovci zatím stále stojí na okraji tohoto zájmu. Z vyhodnocených výsledků vyplývá, že

informace o HEV, které má myslivecká veřejnost, nejsou dostačující a jsou tak potenciálně velmi ohroženi rizikem nakažení HEV. Proto je zapotřebí edukace nejen myslivců, ale i všech pracovníků zacházející s ulovenou zvěřinou.

16. Závěr

Diplomová práce se věnuje obecně problematice HEV se zaměřením na spárkatou zvěř, která je lovena myslivci. Hepatitida E je rozšířena po celém světě. Počty případů nakažených hepatitidou E rok od roku stoupají. Výzkumem myslivců v Německu byly prokázány zvýšené hodnoty HEV protilátek v krvi. Proto myslivost a lovecká činnost je považována za rizikový faktor pro infekci způsobenou HEV. V případě HEV je zřejmé, že zvyšující se přítomnost viru u volně žijících zvířat představuje riziko pro lidské zdraví, protože jejich produkty jsou určeny k lidské spotřebě stejně jako u jiných běžněji známých zoonóz.

Nárůst případů HEV v ČR i ve světě je zřejmě i díky kvalitnější a častější diagnostice viru. Mnoho pacientů a zvěře zůstává nedignostikováno a jejich prevalence je stále podceňována kvůli přítomnosti neznámých přenosových cest a nízkému povědomí o stavu infekce u mnoha veterinářů i zdravotníků. Průběh nemoci je většinou mírný a odeznívá spontánně, ale může vyvrcholit až v nebezpečné jaterní selhání s fatálními následky.

Cíle práce byly naplněny. Naše výsledky ukazují na početnou populaci myslivců, která není dostatečně informována o problematice HEV a tím je vystavena zvýšenému riziku nakažení. Je zde naléhavá potřeba zlepšit edukaci především myslivecké veřejnosti o této problematice. Jako zdroj informací by mohla posloužit teoretická část této práce. Z výsledků je patrné, že je nutné hlavně zlepšit potřebu ochrany nejen myslivců, jakožto prvního článku kontaktu a možností nakažení HEV od ulovené zvěře. Lidé by neměli zapomínat na dostatečnou hygienu potravin a na kvalitně tepelnou úpravu zejména vepřového maso a zvěřiny.

Dle mého názoru je v současné době toto téma velice aktuální a proto je nutné mu věnovat dostatečnou pozornost. Mělo by v tomto směru dojít k výraznému zlepšení situace a nám nezbyvá doufat, že někteří z respondentů, kteří se zúčastnili tohoto výzkumu, se začnou o touto problematikou HEV nebo virových hepatitid obecně více zajímat.

17. Seznam použité literatury

1. WHO. *GLOBAL HEPATITIS REPORT, 2017*. Geneva: World Health Organization, 2017. 83 p. ISBN 978-92-4-156545-5.
2. World Health Organization. Hepatitis E Department of Communicable Disease Surveillance and Response, 2015 [online]. [vid. 2019-01-25]. Dostupné z: https://www.who.int/disease/hepatitis/HepatitisE_whocdscsredc2001_12.pdf
3. ARENDS, J., GHISSETTI, V., IRVING, W., DALTON, H., IZOPET, J., HOEPELMAN, A., SALMON, D. Hepatitis E: An emerging infection in high income countries. *Journal of Clinical Virology*, 2014, vol. 59, no. 2, p. 81–88. DOI: 10.1016/j.jcv.2013.11.013.
4. HUSA, P. *Virové hepatitidy*. 2005th ed. Praha: Galén, c2005, 1. 247 p. ISBN 80-7262-304-4.
5. Hepatitis E Questions and Answers for Health Professionals | CDC [online]. 25. září 2019 [vid. 2019-12-02]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/hepatitis/hev/hevfaq.htm>
6. Hepatitis E [online]. [vid. 2019-12-02]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-e>
7. RESHETNYAK, V., KARLOVICH, T., IICHENKO, U. Hepatitis G virus. *World Journal of Gastroenterology*, 2008, vol. 14, no. 30, p. 4725–4734. DOI: 10.3748/wjg.14.4725.
8. KELLY, D., SKIDMORE, S. Hepatitis C-Z: recent advances. *Acute pediatrics*, 2002, vol. 86, p. 339–343. DOI: 10.1136/adc.86.5.339.
9. EHLING, A., GIERTEN, B., ARNDT, T. *Lexikon der Medizinischen Laboratoriumsdiagnostik*. 1st ed. Berlin: Springer, 2019. Hepatitis F-Virus (HFV), p. 1100–1102. ISBN 978-3-662-48985-7.
10. MULROONEY-COUSINS, P., MICHALAK, T. *Diagnostic Molecular Pathology A Guide to Applied Molecular Testing*. 2017. Molecular Testing in Hepatitis Virus Related Disease, Chapter 6, p. 63–73. ISBN 9780128008867.
11. MAIER, K. *Hepatitis - Hepatitisfolgen. Praxis der Diagnostik, Therapie und Prophylaxe akuter und chronischer Lebererkrankungen*. 6th ed. Bern: Hogrefe AG, 2010. ISBN 978-3-456-84674-3.
12. DALTON, H. EASL Clinical Practice Guidelines on hepatitis E virus infection. *Journal of hepatology*, 2018, vol. 68, no. 6, p. 1256–1271. DOI: 10.1016/j.jhep.2018.03.005.
13. Hepatitis D [online]. [vid. 2019-12-07]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-d>

14. European Vaccine Action Plan. *World Health Organization* [online]. Denmark: WHO, 2014 [vid. 2019-01-25]. Dostupné z: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/255679/WHO_EVAP_UK_v30_WEBx.pdf?ua=1
15. TAM, A., SMITH, M., GUERRA, M., HUANG, Ch., BRADLEY, D., FRY, K., REYES, G. Hepatitis E virus (HEV): Molecular cloning and sequencing of the full-length viral genome. *Virology*, 1991, vol. 185, no. 1, p. 120–131. DOI: 10.1016/0042-6822(91)90760-9.
16. VIVEK, R., NIHAL, L., ILLIAYARAJA, J., REDDY, P., SARKAR, R., EAPEN, C., GAGANDEEP, K. Investigation of an epidemic of Hepatitis E in Nellore in south India. *Tropical Medicine and International Health*, 2010, vol. 15, no. 11, p. 1333–1339. DOI: 10.1111/j.1365-3156.2010.02624.x.
17. PANDA, S., NANDA, S., ZAFRULLAH, M., ANSARI, I., OZDENER, M., JAMEEL, S. An Indian strain of hepatitis E virus (HEV): cloning, sequence, and expression of structural region and antibody responses in sera from individuals from an area of high-level HEV endemicity. *J. Clin. Microbiol.*, 1995, vol. 33, no. 10, p. 2653–2659. PMID: 8567900.
18. BRADLEY, D., KRAWCZYNSKI, K., COOK, E., McCAUSTLAND, K., HUMPHREY, C., SPELBRING, J., et al. Enterically transmitted non-A, non-B hepatitis: serial passage of disease in cynomolgus macaques and tamarins and recovery of disease-associated 27- to 34-nm virus like particles. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 1987, vol. 87, no. 17, p. 6277–6281. PMID: 3114746.
19. BALAYAN, M., ANDJAPARIDZE, A., SAVINSKAYA, S., KETILADZE, E., BRANGINSKY, D., SAVINOV, A., POLESCHUK, V. Evidence for a Virus in Non-A, Non-B Hepatitis Transmitted via the Fecal-Oral Route. *Intervirology*, 1983, vol. 20, no. 1, p. 23–31. DOI: 10.1159/000149370.
20. MIHALČIN, M., POLÁK, P., HUSA, P. Hepatitida E – přehled současných poznatků. *Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie*, 2015, vol. 64, no. 2, p. 72–78. ISSN 1210-7913.
21. MENG, X., PURCELL, R., HALBUR, P., LEHMAN, J., WEBB, D., TSAREVA, T., et al. A novel virus in swine is closely related to the human hepatitis E virus. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 1997, vol. 98, no. 18, p. 9860–9865. PMID: 9275216.
22. Hepeviridae - Positive Sense RNA Viruses - Positive Sense RNA Viruses (2011). *International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV)* [online]. [vid. 2019-12-07]. Dostupné z: https://talk.ictvonline.org/ictv-reports/ictv_9th_report/positive-sense-rna-viruses-2011/w/posrna_viruses/259/hepeviridae
23. SMITH, D., PURDY, M., SIMMONDS, P. Genetic Variability and the Classification of Hepatitis E Virus. *J. Virol.*, 2013, vol. 87, no. 8, p. 4161–4169. DOI: 10.1128/JVI.02762-12.

24. YIN, X., YING, D., LHOMME, S., TANG, Z., WALKER, Ch., XIA, N., ZHENG, Z., FENG, Z. Origin, antigenicity, and function of a secreted form of ORF2 in hepatitis E virus infection. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 2018, vol. 115, no. 18, p. 4773–4778. DOI: 10.1073/pnas.1721345115.
25. YIN, X., LI, X., FENG, Z. Role of Envelopment in the HEV Life Cycle. *Viruses*, 2016, vol. 8, no. 229, DOI: 10.3390/v8080229.
26. SMITH, D., SIMMONDS, P., JAMEL, P., EMERSON, S., HARRISON, T., MEND, X., OKAMOTO, H., VAN DER POEL, W., PURDY, M. Consensus proposals for classification of the family Hepeviridae. *J. Gen. Virol.*, 2014, vol. 95, no. 10, p. 2223–2232. DOI: 10.1099/vir.0.068429-0.
27. WANG, Y., ZHAO, C., QI, Y., GENG, Y. (ed.). *Hepatitis E Virus*. 948th ed. Dordrecht: Springer, 2016. 246 p. Advances in Experimental Medicine and Biology, 948. ISBN 978-94-024-0940-6.
28. ACHARYA, S., PANDA, S. Hepatitis E: Water, water everywhere – Now a Global Disease. *J. Hepatol.*, 2011, vol. 54, p. 9–11. DOI: 10.1016/j.jhep.2010.06.017.
29. MANKA, P., BECHMAN, L., COMMBES, J., THODOU, V., CHLATTJAN, M., KAHRAMAN, A., et al. Hepatitis E Virus Infection as a Possible Cause of Acute Liver Failure in Europe. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 2015, vol. 13, no. 10, p. 1836–1842. DOI: 10.1016/j.cgh.2015.04.014.
30. ZHAO, C., MA, Z., HARRISON, T. J., FENG, R., ZHANG, C., QIAO, Z., et al. A novel genotype of hepatitis E virus prevalent among farmed rabbits in China. *Journal of Medical Virology*, 2009, vol. 81, no. 8, p. 1371–1379. DOI: 10.1002/jmv.21536.
31. DI MARTINO, B., DI PROFIO, F., MELEGARI, I., SARCHESE, V., ROBETTO, S., MARSILIO, F., et al. Detection of hepatitis E virus (HEV) in goats. *Virus Research*, 2016, vol. 225, p. 69–72. DOI: 10.1016/j.virusres.2016.09.008.
32. LI, S., LIU, M., CONG, J., ZHOU, Y., MIAO, Z. Detection and Characterization of Hepatitis E Virus in Goats at Slaughterhouse in Tai'an Region, China. *BioMed Research International*, 2017, vol. 2017, no. 6723, p. 1–5. DOI: 10.1155/2017/3723650.
33. SAAD, M. D., HUSSEIN, H. A., BASHANDY, M. M., KAMEL, H. H., EARHART, K. C., FRYAUFF, D., et al. Hepatitis E virus infection in work horses in Egypt. *Infection, Genetics and Evolution*, 2007, vol. 7, no. 3, p. 368–373. DOI: 10.1016/j.meegid.2006.07.007.
34. GARCÍA-BOCANEGRA, I., RIVERO, A., GABALLERO-GÓMEZ, J., LÓPEZ-LÓPEZ, P., CANO-TERRIZA, D., FRÍAS, M., et al. Hepatitis E virus infection in equines in Spain. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2019, no. 66, p. 66–71. DOI: 10.1111/tbed.12962.

35. VILLALBA, M., MARTINEZ, D., AHMAD, I., LAY, L., CORREDOR, M., MARTINEZ, L., et al. Hepatitis E virus in bottlenose dolphins *Tursiops truncatus*. *Diseases of Aquatic Organisms*, 2017, vol. 123, p. 13–18. DOI: 10.3354/dao03085.
36. SARCHESE, V., DI PROFIO, F., MELEGARI, I., PALOMBIERI, A., BERMUDEZ, S., ARBUATTI, A., et al. Hepatitis E virus in sheep in Italy. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2019, vol. 66, no. 3, p. 1120–1125. DOI: 10.1111/tbed.13157.
37. WU, J., SI, F., JIANG, Ch., LI, T., JIN, M. Molecular detection of hepatitis E virus in sheep from southern Xinjiang, China. *Virus Genes*, 2015, vol. 50, no. 3, p. 410–417. DOI: 10.1007/s11262-015-1194-9.
38. McELROY, A., HIRAIDE, R., BEXFIELD, N., JALAL, H., BROWNLIE, J., GOODFELLOW, I., et al. Detection of Hepatitis E Virus Antibodies in Dogs in the United Kingdom. *PLOS ONE*, 2015, vol. 10, no. 6, DOI: 10.1371/journal.pone.0128703.
39. ZENG, M., GAO, H., YAN, X., QU, W., SUN, Y., FU, G., et al. High hepatitis E virus antibody positive rates in dogs and humans exposed to dogs in the south- west of China. *Zoonoses Public Health*, 2017, vol. 64, no. 8, p. 684–688. DOI: 10.1111/zph.12377.
40. LIANG, H., CHEN, J., XIE, J., SUN, L., JI, F., HE, S., et al. Hepatitis E Virus Serosurvey among Pet Dogs and Cats in Several Developed Cities in China. *PLOS ONE*, 2014, vol. 9, no. 6, DOI: 10.1371/journal.pone.0098068.
41. OKAMOTO, H., TAKAHASHI, M., NISHIZAWA, T., USUI, R., KOBASHI, E. Presence of Antibodies to Hepatitis E Virus in Japanese Pet Cats. *Infection*, 2004, vol. 32, no. 1, p. 57–58. DOI: 10.1007/s15010-004-3078-0.
42. HU, G., MA, X. Detection and sequences analysis of bovine hepatitis E virus RNA in Xinjiang Autonomous Region. *Chinese Journal of Virology*, 2010, vol. 26, p. 27–32. DOI: PMID: 20329555.
43. SRIDHAR, S., TENG, J., CHIU, T., LAU, S., WOO, P. Hepatitis E Virus Genotypes and Evolution: Emergence of Camel Hepatitis E Variants. *International journal of molecular Sciences*, 2017, vol. 18, no. 4, p. 869–888. DOI: 10.3390/ijms18040869.
44. WANG, B., AKANBI, O., HARMS, D., ADESINA, O., et al. A new hepatitis E virus genotype 2 strain identified from an outbreak in Nigeria, 2017. *J. Virol.*, 2018, vol. 15, no. 163, DOI: 10.1186/s12985-018-1082-8.
45. HAQSHENAS, G., SHIVAPRASAD, H., WOOLCOCK, P., READ, D., MENG, X. Genetic identification and characterization of a novel virus related to human hepatitis E virus from chickens with hepatitis–splenomegaly syndrome in the United States. *Journal of General Virology*, 2001, vol. 82, p. 2449–2462. DOI: 10.1099/0022-1317-82-10-2449.
46. KROG, J. S., BREUM, S., TRINE, H. J., LARS, E. L. Hepatitis E Virus Variant in Farmed Mink, Denmark. *Emerging Infectious Diseases*, 2013, vol. 19, no. 12, p. 2028–2030. DOI: 10.3201/eid1912.13061.

47. DREXLER, J. F., SEELEN, A., CORMAN, V. M., FUMIE TATENO, A., COTTONTAIL, V., MELIM, Z. R., et al. Bats worldwide carry hepatitis E virus-related viruses that form a putative novel genus within the family Hepeviridae. *Journal of Virology*, 2012, vol. 86, no. 17, p. 9134–9147. DOI: 10.1128/JVI.00800-12.
48. KIM, J., NELSON, K., PENZER, U., KASTURE, Y., LABRIQUE, A., WIERZBA, T. Erratum to: A systematic review of the epidemiology of hepatitis E virus in Africa. *BMC Infectious Diseases*, 2017, vol. 17, no. 187, DOI: 10.1186/s12879-017-2274-3.
49. KHUROO, S., KHUROO, M., KHUROO, N. Transmission of Hepatitis E Virus in Developing Countries. *Viruses*, 2016, vol. 2, no. 253, DOI: 10.3390/v8090253.
50. FIERRO, N. A., REALPE, M., MERAZ-MEDINA, T., ROMAN, S., PANDURO, A. Hepatitis E virus: An ancient hidden enemy in Latin America. *World journal of gastroenterology*, 2016, vol. 22, no. 7, p. 2271–2283. DOI: 10.3748/wjg.v22.i7.227.
51. KHUROO, M. Discovery of hepatitis E: The epidemic non-A, non-B hepatitis 30 years down the memory lane. *Virus Res.*, 2011, vol. 161, no. 1, p. 3–14. DOI: 10.1016/j.virusres.2011.02.007.
52. *Hepatitis E in the EU/EEA, 2005–2015: Baseline assessment of testing, diagnosis, surveillance and epidemiology*. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control, 2017. 1-34 p. Surveillance Report. ISBN 2315-0947.
53. BAYLIS, S., HANSCHMANN, K., BLÜMEL, J., NÜBLING, C. Standardization of Hepatitis E Virus (HEV) Nucleic Acid Amplification Technique-Based Assays: An Initial Study to Evaluate a Panel of HEV Strains and Investigate Laboratory Performance. *Journal of Clinical Microbiology*, 2011, vol. 49, no. 4, p. 1234–1239. DOI: 10.1128/JCM.02578-10.
54. PURCELL, R., EMERSON, S. Hepatitis E: An emerging awareness of an old disease. *J. Hepatol.*, 2008, vol. 48, no. 3, p. 494–503. DOI: 10.1016/j.jhep.2007.12.008.
55. FORNI, D., CAGLIANI, R., CLERICI, M., SIRONI, M. Origin and dispersal of Hepatitis E virus. *Emerging Microbes & Infections*, 2018, vol. 7, no. 11, DOI: 10.1038/s41426-017-0009-6.
56. SATO, Y., SATO, H., NAKA, K., FURUYA, S., TSUKIJI, H., KITAGAWA, T., et al. A nationwide survey of hepatitis E virus (HEV) infection in wild boars in Japan: identification of boar HEV strains of genotypes 3 and 4 and unrecognized genotypes. *Archives of Virology*, 2011, vol. 156, no. 8, p. 1345–1358. DOI: 10.1007/s00705-011-0988-x.
57. LEE, G., TAN, B., TEO, E., LIM, S., DAN, Y., WEE, A., et al. Chronic Infection with Camelid Hepatitis E Virus in a Liver Transplant Recipient Who Regularly Consumes Camel Meat and Milk. *Gastroenterology*, 2016, vol. 150, no. 2, p. 355–357. DOI: 10.1053/j.gastro.2015.10.048.

58. KHUROO, M. S., KHUROO, M., KHUROO, N. Hepatitis E: Discovery, global impact, control and cure. *World Journal of Gastroenterology*, 2016, vol. 22, no. 31, p. 7030–7045. DOI: 10.3748/wjg.v22.i31.7030.
59. WANG, H., KJELLBERG, I., SIKORA, P., RYDBERG, H., LINDH, M., BERGSTEDT, O., et al. Hepatitis E virus genotype 3 strains and a plethora of other viruses detected in raw and still in tap water. *Water Research*, 2020, vol. 168, DOI: 10.1016/j.watres.2019.115141.
60. MENG, X. Recent advances in Hepatitis E Virus. *Journal of Viral Hepatitis*, 2010, vol. 17, p. 153–161. DOI: 10.1111/j.1365-2893.2009.01257.x.
61. MITSHUI, T., TSUKAMOTO, Y., YAMAZAKI, C., MASUKO, K., TSUDA, F., TAKAHASHI, M., et al. Prevalence of hepatitis E virus infection among hemodialysis patients in Japan: evidence for infection with a genotype 3 HEV by blood transfusion. *J. Med. Virol.*, 2004, vol. 74, no. 4, p. 563–572. DOI: 10.1002/jmv.20215.
62. DREIER, J., KNABBE, C., VOLLMER, T. Transfusion-Transmitted Hepatitis E: NAT Screening of Blood Donations and Infectious Dose. *Frontiers in Medicine*, 2018, vol. 5, no. 5, p. 1–10. DOI: 10.3389/fmed.2018.00005.
63. PAULI, G., AEPFELBACHER, M., BAUERFEIND, U., BLÜMEL, J., BURGER, R., GÄRTNER, B., et al. Hepatitis E Virus. *Transfusion Medicine and Hemotherapy*, 2015, vol. 42, p. 247–265. DOI: 10.1159/000431191.
64. MAHAJAN, R., GOLLIER, M. G., KAMILI, S., DROBENIUC, J., CUEVAS-MOTA, J., GARFEIN, R. S., et al. Hepatitis E Virus among Persons Who Inject Drugs, San Diego, California, USA, 2009–2010. *Emerging Infectious Diseases*, 2013, vol. 19, no. 10, p. 1664–1666. DOI: 10.3201/eid1910.130630.
65. XU, C., WANG, R., SCHECHTERLY, C., GE, S., SHIH, J. W., XIA, N. S., et al. An Assessment of Hepatitis E Virus in US Blood Donors and Recipients: No Detectable HEV RNA in 1939 Donors Tested and No Evidence for HEV Transmission to 362 Prospectively Followed Recipients. *Transfusion*, 2013, vol. 53, no. 1002, p. 2505–2511. DOI: 10.1111/trf.12326.
66. BENDALL, R., ELLIS, V., IJAZ, S., ALI, R., DALTON, H. A comparison of two commercially available anti-HEV IgG kits and a re-evaluation of anti-HEV IgG seroprevalence data in developed countries. *J. Med. Virol.*, 2010, vol. 82, no. 2010, p. 799–805. DOI: 10.1002/jmv.21656.
67. DENNER, J. Hepatitis E virus (HEV)—The Future. *Viruses*, 2019, vol. 11, no. 3, p. 251–262. DOI: 10.3390/v11030251.
68. MANSUY, J. M., BENDALL, R., LEGRAND-ABRAVANEL, F., SAUNÉ, K., MIÉDOUGE, M., ELLIS, V., et al. Hepatitis E Virus Antibodies in Blood Donors, France. *Emerging Infectious Diseases*, 2011, vol. 17, no. 12, p. 2309–2312. DOI: 10.3201/eid1712.110371.

69. FISCHER, C., HOFMANN, M., DANZER, M., HOFER, K., KAAR, J., GABRIEL, Ch. Seroprevalence and Incidence of hepatitis E in Blood Donors in Upper Austria. *PLOS One*, 2015, vol. 10, no. 3, p. 1–12. DOI: 10.1371/journal.pone.0119576.
70. KAUFMANN, A., KENFAK-FOGUENA, A., ANDRÉ, C., CANELLINI, G., BÜRGISSE, P., MORADPOUR, D., et al. Hepatitis E virus seroprevalence among blood donors in southwest Switzerland. *PLOS One*, 2011, vol. 6, no. 6, p. 1–4. DOI: 10.1371/journal.pone.0021150.
71. DOMANOVIĆ, D., TEDDER, R., BLÜMEL, J., ZAAIJER, H., GALLIAN, P., NIEDERHAUSER, Ch., et al. Hepatitis E and blood donation safety in selected European countries: a shift to screening?. *Eurosurveillance*, 2017, vol. 22, no. 16, DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.16.30514.
72. COILLY, A., HAÏM-BOUKOBZA, S., ROCHE, B., ANTONINI, T. M., PAUSE, A., MOKHTARI, C., et al. Post transplantation hepatitis E: transfusion-transmitted hepatitis rising from the ashes. *Transplantation*, 2013, vol. 96, no. 2, p. 4–6. DOI: 10.1097/TP.0b013e318296c9f7.
73. HEWITT, P. E., IJAZ, S., BRAILSFORD, S. R., BRETT, R., DICKS, S., HAYWOOD, B., et al. Hepatitis E virus in blood components: a prevalence and transmission study in southeast England. *Lancet*, 2014, vol. 384, no. 9956, p. 1766–1773. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61034-5.
74. JUHL, D., BAYLIS, S. A., BLÜMEL, J., GÖRG, S., HENNING, H. Seroprevalence and incidence of hepatitis E virus infection in German blood donors. *Transfusion*, 2014, vol. 54, no. 1, p. 49–56. DOI: 10.1111/trf.12121.
75. YUGO, D., MENG, X. Hepatitis E Virus: Foodborne, Waterborne and Zoonotic Transmission. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2013, vol. 10, no. 10, p. 4507–4533. DOI: 10.3390/ijerph10104507.
76. KUMAR, A., BENIWAL, M., KAR, P., SHARMA, J., MURTHY, N. Hepatitis E in pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*, 2004, vol. 85, no. 3, p. 240–244. DOI: 10.1016/j.ijgo.2003.11.018.
77. BOSE, P., DAS, B., HAZAM, R., KUMAR, A., MEDHI, S., KAR, P. Evidence of extrahepatic replication of hepatitis E virus in human placenta. *J. Gen. Virol.*, 2014, vol. 95, no. 6, p. 1266–1271. DOI: 10.1099/vir.0.063602-0.
78. BRASSARD, J., GAGNÉ, M. J., GÉNÉREUX, M., CÔTÉ, C. Detection of human food-borne and zoonotic viruses on irrigated, field-grown strawberries. *Applied and Environmental Microbiology*, 2012, vol. 78, no. 10, p. 3763–3766. DOI: 10.1128/AEM.00251-12.
79. MAUNULA, L., KAUPKE, A., VASICKOVA, P., SÖDERBERG, K., KOZYRA, I., LAZIC, S., et al. Tracing enteric viruses in the European berry fruit supply chain.

- International Journal of Food microbiology*, 2013, vol. 167, no. 2, p. 177–185. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2013.09.003.
80. VAN DER POEL, W. Food and environmental routes of Hepatitis E virus transmission. *Current Opinion in Virology*, 2014, vol. 4, p. 91–96. DOI: 10.1016/j.coviro.2014.01.006.
81. SPAHR, C., KNAUF-WITZENS, T., VAHLENKAMP, T., ULRICH, R., JOHNE, R. Hepatitis E virus and related viruses in wild, domestic and zoo animals: A review. *Zoonoses Public Health*, 2018, vol. 65, p. 11–29. DOI: 10.1111/zph.12405.
82. VASICKOVA, P., PSIKAL, I., KRALIK, P., WINDEN, F., HUBALEK, Z., PAVLIK, I. Hepatitis E virus: a review. *Veterinarni Medicina*, 2007, vol. 52, no. 9, p. 365–384. DOI: 10.17221/1999-VETMED.
83. KAMAR, N., BENDALL, R., LEGRAND.ABRAVANEL, F., XIA, N. S., IJAZ, S., IZOPET, J., et al. Hepatitis E. *Lancet*, 2012, vol. 379, no. 9835, p. 2477–2488. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)61849-7.
84. DOCEUL, V., BAGDASSARIAN, E., DEMANGE, A., PAVIO, N. Zoonotic Hepatitis E Virus: Classification, Animal Reservoirs and Transmission Routes. *Viruses*, 2016, vol. 8, no. 10, p. 270–294. DOI: 10.3390/v8100270.
85. RICCI, A., et al. Public health risks associated with hepatitis E virus (HEV) as a food-borne pathogen. *European Food Safety Authority*, 2017, vol. 15, no. 7, p. 1–89. DOI: 10.2903/j.efsa.2017.4886.
86. DE CARVALHO, L., MARCHEVSKY, R., SANTOS, D., DE OLIVEIRA, J., DE PAULA, V., LOPES, L., et al. Infection by Brazilian and Dutch swine hepatitis E virus strains induces hematological changes in Macaca fascicularis. *Journal of Infectious Diseases*, 2013, vol. 13, p. 495–505. DOI: 0.1186/1471-2334-13-495.
87. TEMMAM, S., BESNARD, L., ANDRIAMANDIMBY, S., FORAY, C., CARDINALE, E., DELLAGI, K., et al. High Prevalence of Hepatitis E in Humans and Pigs and Evidence of Genotype-3 Virus in Swine, Madagascar. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2013, vol. 88, no. 2, p. 329–338. DOI: 10.4269/ajtmh.2012.12-0615.
88. CHRISTENSEN, P. B., ENGLE, R. E., HJORT, C., HOMBURG, K. M., VACH, W., GEORGEN, J., et al. Time trend of the prevalence of hepatitis E antibodies among farmers and blood donors: a potential zoonosis in Denmark. *Clinical Infectious Diseases*, 2008, vol. 47, no. 8, p. 1026–1031. DOI: 10.1086/591970.
89. GALIANA, C., FERNÁNDEZ-BARREDO, S., GARCÍA, A., GÓMEZ, M. T., PÉREZ-GRACIA, M. T. Occupational exposure to hepatitis E virus (HEV) in swine workers. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2008, vol. 78, no. 6, p. 1012–1015. PMID: 18541786.
90. MENG, X. J. Zoonotic and foodborne transmission of hepatitis E virus. *Seminars in Liver Diseases*, 2013, vol. 33, no. 01, p. 41–49. DOI: 10.1055/s-0033-1338113.

91. RENOU, C., CADRANEL, J. F., BOURLIERE, M., HALFON, P., OUZAN, D., BERTRAND, J. J., et al. Possible Zoonotic Transmission of Hepatitis E from Pet Pig to Its Owner. *Emerging Infectious Diseases*, 2007, vol. 13, no. 7, p. 1094–1096. DOI: 10.3201/eid1307.070063.
92. KRUMBHOLZ, A., JOEL, S., BREMSEK, P., NEUBERT, A., JOHNE, R., DÜRRWALD, R. Seroprevalence of hepatitis E virus (HEV) in humans living in high pig density areas of Germany. *Medical Microbiology and Immunology*, 2014, vol. 203, no. 4, p. 273–282. DOI: 10.1007/s00430-014-0336-3.
93. KRUMBHOLZ, A., MAHN, U., LANGE, J., MOTZ, M., WENZEL, J., JILG, W., et al. Prevalence of hepatitis E virus-specific antibodies in humans with occupational exposure to pigs. *Medical Microbiology and Immunology*, 2012, vol. 201, no. 2, p. 239–244. DOI: 10.1007/s00430-011-0210-5.
94. VASICKOVA, P., PAVLIK, I. Zoonotic potential of the hepatitis E virus. *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství*, 2010, vol. 16, no. 1, p. 18–21. PMID: 20401833.
95. LIN, J., KARLSSON, M., OLAFSON, A. S., BELÁK, S., MALMSTEN, J., DALIN, A. M., et al. High prevalence of hepatitis e virus in Swedish moose a phylogenetic characterization and comparison of the virus from different regions. *Public Library of Science*, 2015, vol. 10, no. 4, p. 1–14. DOI: 10.1371/journal.pone.0122102.
96. PAVIO, N., MENG, X. J., RENAULT, Ch. Zoonotic hepatitis E: animal reservoirs and emerging risks. *Veterinary Research*, 2010, vol. 41, no. 6, p. 1–20. DOI: 10.1051/vetres/2010018.
97. DE DEUS, N., SEMINATI, Ch., PINA, S., MATEU, E., MARTÍN, M. Detection of hepatitis E virus in liver, mesenteric lymph node, serum, bile and faeces of naturally infected pigs affected by different pathological conditions. *Veterinary Microbiology*, 2007, vol. 119, no. 2-4, p. 105–114. DOI: 10.1016/j.vetmic.2006.08.027.
98. TEI, S., NAOTO, K., KAZUAKI, T., SHUNJI, M. Zoonotic transmission of hepatitis E virus from deer to human beings. *The Lancet*, 2003, vol. 362, no. 2003, p. 371–373. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)14025-1.
99. MATSUDA, H., OKADA, K., TAKAHASHI, K., MISHIRO, S. Severe hepatitis E virus infection after ingestion of uncooked liver from a wild boar. *Journal of Infectious Diseases*, 2003, vol. 188, no. 6, p. 944. DOI: 10.1086/378074.
100. KITAJIMA, N., TEI, S., OHHARA, S., INOUE, Y., MIKI, M., YAMATANI, T., et al. Risk of hepatitis E virus infection by eating uncooked deer meat. *Gastroenterology*, 2004, vol. 126, p. A719.
101. SONODA, H., ABE, M., SUGIMOTO, T., SATO, Y., BANDO, M., FUKUI, E., et al. Prevalence of hepatitis E virus (HEV) infection in wild boars and deer and genetic identification of a genotype 3 HEV from a boar in Japan. *Journal of Clinical*

- Microbiology*, 2004, vol. 42, no. 11, p. 5371–5374. DOI: 10.1128/JCM.42.11.5371–5374.2004.
102. TAKAHASHI, K., KITAJIMA, N., ABE, N., MISHIRO, S. Complete or near-complete nucleotide sequences of hepatitis E virus genome recovered from a wild boar, a deer, and four patients who ate the deer. *Virology*, 2004, vol. 330, no. 2, p. 501–505. DOI: 10.1016/j.virol.2004.10.006.
 103. TAMADA, Y., YANO, K., YATSUHASHI, H., INOUE, F., MAWATARI, F., ISHIBASHI, H. Consumption of wild boar linked to cases of hepatitis E. *Journal of Hepatology*, 2004, vol. 40, p. 869–870. DOI: 10.1016/j.jhep.2003.12.026.
 104. LI, T., CHIJIWA, K., SERA, N., ISHIBASHI, T., ETOH, Y., SHINIHARA, Y., et al. Hepatitis E Virus Transmission from Wild Boar Meat. *Emerging Infectious Diseases*, 2005, vol. 11, no. 12, p. 1958–1960.
 105. MASUDA, J., YANO, K., YOKO, T., TAKII, Y., LTO, M., OMAGARI, K., et al. Acute hepatitis E of a man who consumed wild boar meat prior to the onset of illness in Nagasaki, Japan. *Hepatology Research*, 2005, vol. 31, no. 3, p. 178–183. DOI: 10.1016/j.hepres.2005.01.008.
 106. NISHIZAWA, T., TAKAHASHI, M., ENDO, K., FUJIWARA, S., SAKUMA, N., KAWAZUMA, F., et al. Analysis of the full-length genome of hepatitis E virus isolates obtained from wild boars in Japan. *Journal of General Virology*, 2005, vol. 86, no. 12, p. 3321–3326. DOI: 10.1099/vir.0.81394-0.
 107. KAWAMURA, K., KOBAYASHI, Y., TAKAHASHI, K., SOUDA, K., SUMIYOSHI, S., KAWATA, K., et al. Three cases of hepatitis E after eating deer meat or wild boar liver in West Shizuoka, Japan. *Acta Hepatologica Japonica*, 2010, vol. 51, no. 8, p. 418–424. DOI: 10.2957/kanzo.51.418.
 108. KIM, Y., JEONG, S., KIM, J., SONG, J., LEE, J., KIM, W., et al. The first case of genotype 4 hepatitis E related to wild boar in South Korea. *Journal of Clinical Virology*, 2011, vol. 50, no. 3, p. 253–256. DOI: 10.1016/j.jcv.2010.11.005.
 109. CHOI, J., LEE, J., JO, Y., MIN, H., KIM, H., JUNG, W. Genotype-4 hepatitis E in a human after ingesting roe deer meat in South Korea. *Clinical and Molecular Hepatology*, 2013, vol. 19, no. 3, p. 309–314. DOI: 10.3350/cmh.2013.19.3.309.
 110. MATSUURA, Y., SUZUKI, M., YOSHIMATSU, K., ARIKAWA, J., TAKASHIMA, I., YOKOYAMA, M., et al. Prevalence of antibody to hepatitis E virus among wild sika deer, *Cervus Nippon*, in Japan. *Archives of Virology*, 2007, vol. 152, no. 7, p. 1375–1381. DOI: 10.1007/s00705-007-0965-6.
 111. TOMIYAMA, D., INOUE, E., OSAWA, Y., OKAZAKI, K. Serological evidence of infection with hepatitis E virus among wild Yezo-deer, *Cervus Nippon yesoensis*, in Hokkaido, Japan. *Journal of Viral Hepatitis*, 2009, vol. 16, no. 7, p. 524–528. DOI: 10.1111/j.1365-2893.2009.01107.x.

112. ANHEYER-BEHMENBURG, H., SZABO, K., SCHOTTE, U., BINDER, A., KLEIN, G., JOHNE, R. Hepatitis E virus in wild boars and Spillover infection in Red and Roe Deer, Germany, 2013-2015. *Emerging Infectious Diseases*, 2017, vol. 23, no. 1, p. 130–133. DOI: 10.3201/eid2301.161169.
113. KACI, S., NÖCKLER, K., JOHNE, R. Detection of hepatitis E virus in archived German wild boar serum samples. *Veterinary Microbiology*, 2008, vol. 128, no. 3-4, p. 380–385. DOI: 10.1016/j.vetmic.2007.10.030.
114. SCHIELKE, A., SACHS, K., LIERZ, M., APPEL, B., JANSEN, A., JOHNE, R. Detection of hepatitis E virus in wild boars of rural and urban regions in Germany and whole genome characterization of an endemic strain. *Virology Journal*, 2009, vol. 58, no. 6, p. 1–7. DOI: 10.1186/1743-422X-6-58.
115. SCHIELKE, A., IBRAHIM, V., CZOGIEL, I., FABER, M., SCHRADER, C., DREMSEK, P., et al. Hepatitis E virus antibody prevalence in hunters from a district in Central Germany, 2013: a cross-sectional study providing evidence for the benefit of protective gloves during disemboweling of wild boars. *BMC Infectious Diseases*, 2015, vol. 15, no. 1, p. 440–448. DOI: 10.1186/s12879-015-1199-y.
116. BOADELLA, M., RUINZ-FONS, J., VICENTE, J., MARTÍN, M., SEGALÉS, J., GORTAZAR, C. Seroprevalence evolution of selected pathogens in iberian wild boar. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2012, vol. 59, no. 2012, p. 395–404. DOI: 10.1111/j.1865-1682.2011.01285.x.
117. KUKIELKA, D., RODRIQUEZ-PIEDRO, V., VICENTE, J., SÁNCHEZ-VIZCAÍNO, J. Constant Hepatitis E Virus (HEV) Circulation in Wild Boar and Red Deer in Spain: An Increasing Concern Source of HEV Zoonotic Transmission. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2016, vol. 63, no. 5, p. 360–368. DOI: 10.1111/tbed.12311.
118. BOADELLA, M. Hepatitis E in wild ungulates: A review. *Small Ruminant Research*, 2015, vol. 128, p. 64–71. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2015.03.007.
119. FORGÁCH, P., NOWOTNY, N., ERDÉLYI, K., BONCZ, A., ZENTAI, J., SZÜCS, G. Detection of Hepatitis E virus in samples of animal origin collected in Hungary. *Vet. Microbiol.*, 2010, vol. 142, p. 106–116. DOI: 10.1016/j.vetmic.2009.11.004.
120. DE DEUS, N., PERALTA, B., PINA, S., ALLEPUZ, A., MATEU, E., VIDAL, D., et al. Epidemiological study of hepatitis E virus infection in European wild boars (*Sus scrofa*) in Spain. *Vet. Microbiol.*, 2008, vol. 129, p. 163–170. DOI: 10.1016/j.vetmic.2007.11.002.
121. ACEVEDO, P., VINCENTE, J., HÖFLE, U., CASSINELLO, J., RUIZ-FONS, F., GORTAZAR, C. Estimation of European wild boar relative abundance and aggregation: a novel method in epidemiological risk assessment. *Epidemiol. Infect.*, 2017, vol. 135, no. 3, p. 519–527. DOI: 10.1017/S095026880600705.

122. MICHITAKA, K., TAKAHASHI, K., FURUKAWA, S., INOUE, G., HIASA, Y., HORIIKE, N., et al. Prevalence of hepatitis E virus among wild boar in the Ehime area of western Japan. *Hepatology Research*, 2007, vol. 37, no. 3, p. 214–220. DOI: 10.1111/j.1872-034X.2007.00030.x.
123. DONG, C., MENG, J., DAI, X., LIANG, J., FEAGINS, A., MENG, X., et al. Restricted enzooticity of hepatitis E virus genotypes 1 to 4 in the United States. *Journal of Clinical Microbiology*, 2011, vol. 49, no. 12, p. 4164–4172. DOI: 10.1128/JCM.05481-11.
124. VAŠÍČKOVÁ, P., KRÁLÍK, P., KUBÁNKOVÁ, M., LAMKA, J., ŽÁKOVČÍK, V., CHALUPA, P., et al. Původce hepatitidy typu E nejen u divokých zvířat v České republice. *Časopis zaměstnanců Vojenských lesů a statků ČR*, 2013, vol. III, no. 3, p. 14–17.
125. KUBANKOVA, M., KRALIK, P., LAMKA, J., ZAKOVCIK, V., DOLANSKY, M., VASICKOVA, P. Prevalence of Hepatitis E Virus in Populations of Wild Animals in Comparison with Animals Bred in Game Enclosures. *Food Environ Virol*, 2015, vol. 7, p. 159–163. DOI: 10.1007/s12560-015-9189-1.
126. REUTER, G., FODOR, D., FORGÁCH, P., KÁTAI, A., SZÜCS, G. Characterization and zoonotic potential of endemic hepatitis E virus (HEV) strains in humans and animals in Hungary. *Journal of Clinical Virology*, 2009, vol. 44, no. 2009, p. 277–281. DOI: 10.1016/j.jcv.2009.01.008.
127. SPANCERNIENE, U., GRIGAS, J., BUITKUVIENE, J., ZYMANTIENE, J., JUOZAITIENE, V., STANKEVICIUTE, M., et al. Prevalence and phylogenetic analysis of hepatitis E virus in pigs, wild boars, roe deer, red deer and moose in Lithuania. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 2018, vol. 60, no. 13, p. 1–8. DOI: 10.1186/s13028-018-0367-7.
128. ROTH, A., LIN, J., LARS, M., KARLSSON, M., BELÁK, S., WIDÉN, F., NORDER, H. Markers for Ongoing or Previous Hepatitis E Virus Infection Are as Common in Wild Ungulates as in Humans in Swede. *Viruses*, 2016, vol. 8, no. 259, DOI: 10.3390/v8090259.
129. THIRY, D., MAUROY, A., SAEGERMAN, C., LICOPPE, A., FETT, T., THOMAS, I., et al. 2. Belgian Wildlife as Potential Zoonotic Reservoir of Hepatitis E Virus. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2017, vol. 64, no. 3, p. 764–773. DOI: 10.1111/tbed.12435.
130. NEUMANN, S., HACKL, S., PIEPENSCHNEIDER, M., VINA-RODRIQUEZ, A., DREMSEK, P., ULRICH, R., et al. Serologic and Molecular Survey of Hepatitis E Virus in German Deer Populations. *The Journal of Wildlife Diseases*, 2016, vol. 52, no. 1, p. 106–113. DOI: 10.7589/2014-12-282.
131. MARTELLI, F., CAPRIOLI, A., ZENGARINI, M., MARATA, A., FIEGNA, C., BARTOLO, I., et al. Detection of Hepatitis E virus (HEV) in a demographic managed

- wild boar (*Sus scrofa scrofa*) population in Italy. *Veterinary Microbiology*, 2008, vol. 126, p. 74–81. DOI: 10.1016/j.vetmic.2007.07.004.
132. RUTJES, S., LODDER-VERSCHOOR, F., LODDER, W., VAN DER GIESSEN, J., REESINK, H., BOUWKNEGT, M., et al. Seroprevalence and molecular detection of hepatitis E virus in wild boar and red deer in The Netherlands. *Journal of Virological Methods*, 2010, vol. 168, p. 197–206. DOI: 10.1016/j.jviromet.2010.05.014.
 133. LARSKA, M., KRZYSIAK, M., JABLONSKI, A., KESIK, J., BEDNARSKI, M., ROLA, J. Hepatitis E virus antibody prevalence in wildlife in Poland. *Zoonoses Public Health*, 2015, vol. 62, no. 2, p. 105–110. DOI: 10.1111/zph.12113.
 134. ŽELE, D., BARRY, A., HAKZE-VAN DER HONING, R., VENGUŠT, G., VAN DER POEL, W. Prevalence of Anti-Hepatitis E Virus Antibodies and First Detection of Hepatitis E Virus in Wild Boar in Slovenia. *Vector Borne Zoonotic Dis.*, 2016, vol. 16, no. 1, p. 71–74. DOI: 10.1089/vbz.2015.1819.
 135. PRPIČ, J., ČERNI, S., ŠKORIČ, D., KEROS, T., CVETNIČ, Ž., JEMERŠIČ, L. Distribution and Molecular Characterization of Hepatitis E virus in Domestic Animals and Wildlife in Croatia. *The journal Food and Environmental Virology*, 2015, vol. 7, no. 3, p. 195–205. DOI: 10.1007/s12560-015-9193-5.
 136. BOADELLA, M., CASAS, M., MARTÍN, M., VINCETE, J., SEGALÉS, J., FUENTE, J., et al. Increasing Contact with Hepatitis E Virus in Red Deer, Spain. *Emerging Infectious Diseases*, 2010, vol. 16, no. 12, p. 1994–1996. DOI: 10.3201/eid1612.100557.
 137. DI BARTOLO, I., PONTERIO, E., ANGELONI, G., MORANDI, F., OSTANELLO, F., NICOLOSO, S., et al. Presence of Hepatitis E Virus in a RED Deer (*Cervus elaphus*) Population in Central Italy. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2017, vol. 64, no. 1, p. 137–143. DOI: 10.1111/tbed.12353.
 138. LHOMME, S., TOP, S., BERTAGNOLI, S., DUBOIS, M., GUERIN, J. L., IZOPET, J. Wildlife Reservoir for Hepatitis E Virus, Southwestern France. *Emerging Infectious Diseases*, 2015, vol. 21, no. 7, p. 1224–1226. DOI: 10.3201/eid2107.141909.
 139. MENG, X. J. Hepatitis E virus: animal reservoirs and zoonotic risk. *Veterinary Microbiology*, 2010, vol. 140, no. 3-4, p. 256–265. DOI: 10.1016/j.vetmic.2009.03.017.
 140. PAVIO, N., DOCEUL, V., BAGDASSARIAN, E., JOHNE, R., Recent knowledge on hepatitis E virus in Suidae reservoirs and transmission routes to human. *Veterinary Research*. 2017, 48(1), 78. ISSN 1297-9716. DOI:10.1186/s13567-017-0483-9
 141. BAUMANN-POPCZYK, A., POPCZYK, B., GOLAB, E., ROZEJ-BIELICKA, W., SADKOWSKA-TODYS, M. A cross-sectional study among Polish hunters: seroprevalence of hepatitis E and the analysis of factors contributing to HEV infections. *Med. Microbiol. Immunol.*, 2017, vol. 206, no. 5, p. 367–378. DOI: 10.1007/s00430-017-0515-0.

142. RIVERO-JUAREZ, A., MARTINEZ-PEINALDO, A., RISALDE, M., RODRIGUEZ-CANO, D., CAMACHO, A., GARCÍA-BOCANEGRA, I., et al. Familial Hepatitis E Outbreak Linked to Wild Boar Meat Consumption. *Zoonoses Public Health*, 2017, vol. 64, no. 7, p. 561–565. DOI: 10.1111/zph.12343.
143. MONTAGNARO, S., DE MARTINIS, C., SASSCO, S., CIARCIA, R., DAMIANO, S., AULETTA, L., et al. Viral and Antibody Prevalence of Hepatitis E in European Wild Boars (*Sus scrofa*) and Hunters at Zoonotic Risk in the Latium Region. *J. Comp. Pathol.*, 2015, vol. 153, no. 1, p. 1–8. DOI: 10.1016/j.jcpa.2015.04.006.
144. DREMSEK, P., WENZEL, J., JOHNE, R., ZILLER, M., HOFMANN, J., GROSCHUP, M., et al. Seroprevalence study in forestry workers from eastern Germany using novel genotype 3- and rat hepatitis E virus-specific immunoglobulin G ELISAs. *Medical Microbiology and Immunology*, 2012, vol. 201, no. 2, p. 189–200. DOI: 10.1007/s00430-011-0221-2.
145. HEPATITIS E VIRUS, Swine Health Information Center [online]. [vid. 2019-12-07]. Dostupné z: <https://www.swinehealth.org/>
146. EMERSON, S., ARANKALLE, V., PURCELL, R. Thermal Stability of Hepatitis E Virus. *The Journal of Infectious Diseases*, 2005, vol. 192, no. 5, p. 930–933. DOI: 10.1086/432488.
147. TANAKA, T., TAKAHASHI, M., KUSANO, E., OKAMOTO, H. Development and evaluation of an efficient cell-culture system for Hepatitis E virus. *Journal of General Virology*, 2007, vol. 88, no. 3, p. 903–911. DOI: 10.1099/vir.0.82535-0.
148. JOHNE, R., TROJNAR, E., FILTER, M., HOFMANN, J. Thermal Stability of Hepatitis E Virus as Estimated by a Cell Culture Method. *Applied and Environmental Microbiology*, 2016, vol. 84, no. 14, p. 4225–4231. DOI: 10.1128/AEM.00951-16.
149. PAULI, G., AEPFELBACHER, M., BAUERFEIND, B., BLÜMEL, J., BURGER, R., GÄRTNER, B., et al. Hepatitis-E-Virus Stellungnahmen des Arbeitskreises Blut des Bundesministeriums für Gesundheit. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 2015, vol. 58, p. 198–218. DOI: 10.1007/s00103-014-2103-4.
150. FABER, M., WENZEL, J., JIGL, W., THAMM, M., HÖHLE, M., STARK, K. Hepatitis E Virus Seroprevalence among Adults, Germany. *Emerging Infectious Diseases*, 2012, vol. 18, no. 10, p. 1654–1657. DOI: 10.3201/eid1810.111756.
151. DALTON, H., HUNTER, J., BENDALL, R. Hepatitis E. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 2013, vol. 26, p. 471–478. DOI: 10.1097/01.qco.0000433308.83029.97.
152. WILHELM, Barbara, Lisa WADDELL, Judy GREIG a Ian YOUNG. Systematic review and meta-analysis of the seroprevalence of hepatitis E virus in the general population across non-endemic countries. PLOS ONE [online]. 2019, 14(6), e0216826. ISSN 1932-6203. Dostupné z: [doi:10.1371/journal.pone.0216826](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216826)

153. STRAKOVÁ, P., KŘÍŽ, B., RUDOLF, I., HUBÁLEK, Z. Seroprevalence study of hepatitis E virus infection in two districts of the Czech Republic. *Epidemiology, Microbiology, Immunology*, 2014, vol. 63, no. 2, p. 92–94. PMID: 25025670.
154. NĚMEČEK, V., BUTOVIČOVÁ, P., MALÝ, M., DÍTĚ, P., VEŘTÁTOVÁ, M., VODIČKOVÁ, I. Prevalence protilátek proti viru hepatitidy E v České republice – sérologický přehled. *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*, 2017, vol. 66, no. 1, p. 3–7. ISSN 1210-7913.
155. ADLHOCH, C., AVELLON, A., BAYLIS, S. A., CICCAGLIONE, A. R., COUTURIER, E., DE SOUSA, R., et al. Hepatitis E virus: Assessment of the epidemiological situation in humans in Europe, 2014/15. *Journal of Clinical Virology*, 2016, vol. 82, p. 9–16. DOI: 10.1016/j.jcv.2016.06.010.
156. The European Surveillance System (TESSy). European Centre for Disease Prevention and Control [online]. [vid. 2019-12-07]. Dostupné z: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/european-surveillance-system-tessy>
157. HERBER, A. Virová Hepatitida E. *Practicus*, 2014, vol. 8, p. 19–21. ISSN 1213-8711.
158. LEXOVÁ, P., ČÁSTKOVÁ, J., KYNČL, J., MANDÁKOVÁ, Z., NĚMEČEK, V. Výskyt virových hepatitid v České republice – rok 2015 a trendy v posledních deseti letech. *Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie*, 2016, vol. 25, no. 6-7, p. 225–229. ISSN 1804-8668.
159. Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden - prosinec 2018, SZÚ [online]. [vid. 2019-12-07]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/publikace/data/2018/vyskyt-vybranych-hlasenych-infekci-v-ceske-republice-leden-6>
160. KAMAR, N., BENDALL, R., PERON, J. M., CINTAS, P., PRUDHOMME, L., MICHEL, J., et al. Hepatitis E Virus and Neurologic Disorders. *Emerging Infectious Diseases*, 2011, vol. 17, no. 2, p. 173–179. DOI: 10.3201/eid1702.100856.
161. DALTON, H. R., KAMAR, N., VAN EIJK, J., McLEAN, B. N., CINTAS, P., BENDALL, R. P. Hepatitis E virus and neurological injury. *Nature Reviews Neurology*, 2016, vol. 12, no. 2, p. 77–85. DOI: 10.1038/nrneurol.2015.234.
162. EHRMANN, J., HŮLEK, P., et al. (ed.). *Hepatologie*. 2010th ed. Praha: Grada Publishing a.s., 2010. 616 p. ISBN 987-80-247-3118-6.
163. WENDON, J., CORDOBA, J., DHAWAN, A., LARSEN, F. S., MANNS, M., NEVENS, F., et al. EASL Clinical Practical Guidelines on the management of acute (fulminant) liver failure. *Journal of Hepatology*, 2017, vol. 66, no. 1047, p. 1081.
164. NAN, X., WU, Ch., ZHAO, Q., ZHOU, E. Zoonotic Hepatitis E Virus: An Ignored Risk for Public Health. *Frontiers in Microbiology*, 2017, vol. 8, no. 236, p. 1–21. DOI: 10.3389/fmicb.2017.02396.

165. HARTL, J., WENMEYER, M. H., PISCHKE, S. Acute Hepatitis E: Two Sides of the Same Coin. *Viruses*, 2016, vol. 8, no. 11, p. 299–314. DOI: 10.3390/v8110299.
166. VASICKOVA, P., KRALIK, P., SLANA, I., PAVLIK, I. Optimisation of a triplex real time RT-PCR for detection of hepatitis E virus RNA and validation on biological samples. *J. Virol. Methods*, 2012, vol. 190, no. 1-2, p. 38–42. DOI: 10.1016/j.jviromet.2011.12.007.
167. LHOMME, S., MARION, O., ABRAVANEL, F., CHAPUY-REQUAUD, S., KAMAR, N., IZOPET, J. Hepatitis E Pathogenesis. *Viruses*, 2016, vol. 8, no. 8, p. 212–230. DOI: 10.3390/v8080212.
168. ABRAVANEL, F., LHOMME, S., CHAPUY-REGAUD, S., MANSUY, J. M., MUSCARI, F., SALLUSTO, F., et al. Hepatitis E virus reinfections in solid-organ-transplant recipients can evolve into chronic infections. *The Journal of Infectious Diseases*, 2014, vol. 209, no. 12, p. 1900–1906. DOI: 10.1093/infdis/jiu032.
169. HŮLEK, P., URBÁNEK, P., et al. *Hepatologie: 3. vydání 2018*. 2018th ed. Praha: Grada Publishing, a.s., 768 p. ISBN 978-80-271-0394-2.
170. WEDEMEYER, H., PISCHKE, S., MANNS, M. P. Pathogenesis and treatment of hepatitis e virus infection. *Gastroenterology*, 2012, vol. 142, no. 6, p. 1388–1397. DOI: 10.1053/j.gastro.2012.02.014.
171. Online Serology Training | Resource Center | Division of Viral Hepatitis | CDC [online]. [vid. 2019-12-07]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/hepatitis/resources/professionals/training/serology/training.htm>
172. GOYAL, R., KUMAR, A., PANDA, S. K., PAUL, S. B., ACHARYA, S. K. Ribavirin therapy for hepatitis E virus-induced acute on chronic liver failure: a preliminary report. *Antiviral therapy*, 2012, vol. 17, no. 6, p. 1091–1096. DOI: 10.3851/IMP2317.
173. PÉRON, J. M., DALTON, H., IZOPET, J., KAMAR, N. Acute autochthonous hepatitis E in western patients with underlying chronic liver disease: a role for ribavirin?. *Journal of Hepatology*, 2011, vol. 54, no. 6, p. 1323–1324. DOI: 10.1016/j.jhep.2011.01.009.
174. TODT, D., MEISTER, T. L., STEINMANN, E. Hepatitis E virus treatment and ribavirin therapy: viral mechanisms of nonrespons. *Current Opinion in Virology*, 2018, vol. 32, p. 80–87. DOI: 10.1016/j.coviro.2018.10.001.
175. GERHARDT, F., LIEBERT, U. G., PLATZBECKER, U., WANG, S. Y., PAPP, C. P., BERG, T., et al. Early detection of hepatitis E virus ribavirin resistance using next generation sequencing. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 2019, DOI: 10.1128/AAC.01525-19.
176. WHO. Hepatitis E vaccine: WHO position paper, May 2015. *Weekly epidemiological record*, 2015, vol. 18, no. 90, p. 185–200. ISSN 0049-8114.

177. DALTON, H. R., KAMAR, N. Treatment of hepatitis E virus. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 2016, vol. 29, no. 6, p. 639–644. DOI: 10.1097/QCO.0000000000000316.
178. CAO, Y., BING, Z., GUAN, S., ZHANG, Z., WANG, X. Development of new hepatitis E vaccines. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 2018, vol. 14, no. 9, p. 2254–2262. DOI: 10.1080/21645515.2018.1469591.
179. BOLAND, F., MARTINEZ, A., POMEROY, L., O'FLAHERTY, N. Blood Donor Screening for Hepatitis E Virus in the European Union. *Transfusion Medicine and Hemotherapy*, 2019, vol. 46, no. 2, p. 95–103. DOI: 10.1159/000499121.
180. PENZUM – *Myslivost pro teorii a praxi – XV. vydání*. 15th ed. Praha: Druckvo, spol.s.r.o., 2018. 736 p. EAN 9788087668368.
181. RAKUŠAN, C. *Myslivecká mluva*. 1st ed. Praha: Druckvo, spol.s.r.o., 2017. 184 p. ISBN 9788090403754.
182. 449/2001 Sb. Zákon o myslivosti. Zákony pro lidi [online]. [vid. 2019-12-07]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-449>
183. TRIPES, O. *Tradice a zvyky české myslivosti*. 1st ed. Praha: Myslivost, s.r.o., 2010. 62 p. ISBN 978-80-905371-1-8.
184. Národní ústav lidové kultury. <http://www.nulk.cz/narodni-seznam/page/2/> (accessed Aug 19, 2019).
185. ČESKO. Čl. 1 bod 22. zákona č. 59/2003 Sb., zákon, kterým se mění zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti, ve znění zákona č. 320/2002 Sb., a zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů. In: Zákony pro lidi.cz [online]. © AION CS 2010-2019 [vid. 7. 12. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-59#c11-22>
186. Základní údaje o honitbách, stavu a lovu zvěře - od 1. 4. 2018 do 31. 3. 2019. Základní údaje o honitbách, stavu a lovu zvěře - od 1. 4. 2018 do 31. 3. 2019 [online]. [vid. 2019-12-07]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/zakladni-udaje-o-honitbach-stavu-a-lovu-zvere-od-1-4-2018-do-31-3-2019>
187. KOVAŘÍK, J. *Tradice v myslivosti*. 4th ed. Praha: Myslivost, s.r.o., 1999. 110 p. ISBN 80-900754-4-4.
188. KOVAŘÍK, J. *Myslivost a její tradice*. 5th ed. Praha: Druckvo spol.s.r.o., 2012. 128 p. ISBN 978-80-87668-00-9.
189. ORLÍK, J. *Myslivecké tradice v praxi: zkušenosti starého myslivce*. 4th ed. Opava: Optys, 2007. 230 p. ISBN 978-80-85819-63-2.
190. VACH, M., et al. *Myslivost I.díl*. 1st ed. Praha: Silvestris, 2015. 708 p. ISBN 978-80-901775-7-4

191. KOVAŘÍK, J. Myslivecké zvyky a tradice v minulosti a dnes. *Myslivost: Stráž myslivosti: časopis pro myslivce, kynology, střelce a přátele přírody*, 2003, no. 9, p. 16–19. ISSN 0323-214X.
192. HENDL, J., REMR, J. *Metody výzkumu a evaluace*. 1st ed. Praha: Portál, s.r.o., 2017. 464 p. ISBN 978-80-262-1192-1.
193. R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, Dostupné z <https://www.r-project.org>.
194. ERBEN, J. *Zvířata v rituálech českých myslivců v současnosti: Diplomová práce*. Praha: Fakulta humanitních studií Univerzity Karlovy, 2016. 202 p.
195. KAMAR, N., DALTON, H., ADBRAVANEL, F., IZOPET, J. Hepatitis E Virus Infection. *Clin. Microbiol. Rev.*, 2014, vol. 27, no. 1, p. 116–138. DOI: 10.1128/CMR.00057-13.

Seznam zkratek

„*“ – zástupný znak

§ - paragraf

°C – stupeň celsia

1st Qu. - 1. kvartil

3st Qu. - 3. kvartil

ALT – enzym alaninaminotransferáza

AND - Booleovský operátor součinu

Anti-HEV – protilátky proti viru hepatitidy E

CDC – Centre for Disease Prevention and Control (Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí)

č. – číslo/čísla

ČR – Česká republika

ECDC – European Centre for Disease Prevention and Control (Evropské středisko pro kontrolu a prevenci nemocí)

EU – Evropská unie

H-3A – označení hypotézy

HEV – virová hepatitida E

HEV1 až HEV8 – genotypy virové hepatitidy 1 až 8

IgG – imunoglobulin (protilátky)

IgM – imunoglobulin (protilátky)

Kbp – délka genu se měří v kilo-bp (kbp)

Kč – Koruna česká (měnová jednotka současné České republiky)

Mean – medián

NA's - počet chybějících pozorování

NAT – Nucleic Acid *Test*

NOT - Booleovský operátor negace

odst. - odstavec

OR - Booleovský operátor logického součtu

p= - statistický rozdíl

PCR – polymerázová řetězová reakce (polymerase chain reaction)

Písm. - písmeno

RNA – ribonukleová kyselina

Sb. – sbírky

SD – směrodatná odchylka

TESS – The European Surveillance System

USA – Spojené státy americké

VH – virová hepatitida

VOŠ – vyšší odborná škola

VŠ – vysoká škola

WHO – World Health Organization (Světová zdravotnické organizace)

Seznam grafů

Graf 1 Vyhodnocení otázky č. 9	44
Graf 2 Vyhodnocení otázky č. 12	45
Graf 3 Vyhodnocení otázky č. 18	48
Graf 4 Vyhodnocení otázky č. 20	49
Graf 5 Vyhodnocení otázky č. 21	50
Graf 6 Vyhodnocení hypotézy H1	51
Graf 7 Vyhodnocení hypotézy H2	52
Graf 8 Vyhodnocení hypotézy H-3A	53
Graf 9 Vyhodnocení hypotézy H-3B	54
Graf 10 Vyhodnocení hypotézy H-3C	55
Graf 11 Vyhodnocení hypotézy H-3D	56
Graf 12 Vyhodnocení hypotézy H-4A	57
Graf 13 Vyhodnocení hypotézy H-4B	58
Graf 14 Vyhodnocení hypotézy H-4C	59
Graf 15 Vyhodnocení hypotézy H-5A	60
Graf 16 Vyhodnocení hypotézy H-5B	61
Graf 17 Vyhodnocení hypotézy H-5C	62
Graf 18 Vyhodnocení hypotézy H-6A	63
Graf 19 Vyhodnocení hypotézy H-6B	64
Graf 20 Vyhodnocení hypotézy H-6C	65
Graf 21 Vyhodnocení hypotézy H-7A	66
Graf 22 Vyhodnocení hypotézy H-7B	67

Seznam tabulek

Tabulka 1 Rozdělení a charakteristika virových hepatitid.....	12
Tabulka 2 Základní klasifikace čeledi Hepeviridae.....	14
Tabulka 3 Vyhodnocení otázky č. 1	40
Tabulka 4 Vyhodnocení otázky č. 2	40
Tabulka 5 Vyhodnocení otázky č. 3	41
Tabulka 6 Vyhodnocení otázky č. 4	41
Tabulka 7 Vyhodnocení otázky č. 5	42
Tabulka 8 Vyhodnocení otázky č. 6	42
Tabulka 9 Vyhodnocení otázky č. 7	42
Tabulka 10 Vyhodnocení otázky č. 8	43
Tabulka 11 Vyhodnocení otázky č. 10	44
Tabulka 12 Vyhodnocení otázky č. 11	45
Tabulka 13 Vyhodnocení otázky č. 13	46
Tabulka 14 Vyhodnocení otázky č. 14	46
Tabulka 15 Vyhodnocení otázky č. 15	47
Tabulka 16 Vyhodnocení otázky č. 16	47
Tabulka 17 Vyhodnocení otázky č. 17	47
Tabulka 18 Vyhodnocení otázky č. 19	48
Tabulka 19 Vyhodnocení otázky č. 20	49
Tabulka 20 Vyhodnocení otázky č. 21	50
Tabulka 21 Vyhodnocení hypotézy H1	52
Tabulka 22 Vyhodnocení hypotézy H2	52
Tabulka 23 Vyhodnocení hypotézy H-3A	53
Tabulka 24 Vyhodnocení hypotézy H-3B	54
Tabulka 25 Vyhodnocení hypotézy H-3C	55
Tabulka 26 Vyhodnocení hypotézy H-3D	56
Tabulka 27 Vyhodnocení hypotézy H-4A	57
Tabulka 28 Vyhodnocení hypotézy H-4B	58
Tabulka 29 Vyhodnocení hypotézy H-4C	59
Tabulka 30 Vyhodnocení hypotézy H-5A	60
Tabulka 31 Vyhodnocení hypotézy H-5B	61
Tabulka 32 Vyhodnocení hypotézy H-5C	62
Tabulka 33 Vyhodnocení hypotézy H-6A	63
Tabulka 34 Vyhodnocení hypotézy H-6B	64
Tabulka 35 Vyhodnocení hypotézy H-6C	65
Tabulka 36 Vyhodnocení hypotézy H-7A	66
Tabulka 37 Vyhodnocení hypotézy H-7B	67

Seznam obrázků

Obrázek 1 Možné cesty nákazy hepatitidy E.....	17
Obrázek 2 Znázornění přenosové a expoziční cesty zoonotické HEV	22
Obrázek 3 Zobrazení séroprevalence HEV u lidí	24
Obrázek 4 Znázornění serologických nálezů v těle při virové hepatitidě.....	27
Obrázek 5 Fylogenetický strom.....	105
Obrázek 6 Schéma diagnostiky akutní hepatitidy.....	106
Obrázek 7 Reálné vyvrhování uloveného divočáka myslivci ze dne 9.11.2019	107

Seznam příloh

Příloha č. 1: Fylogenetický strom Hepeviridae.

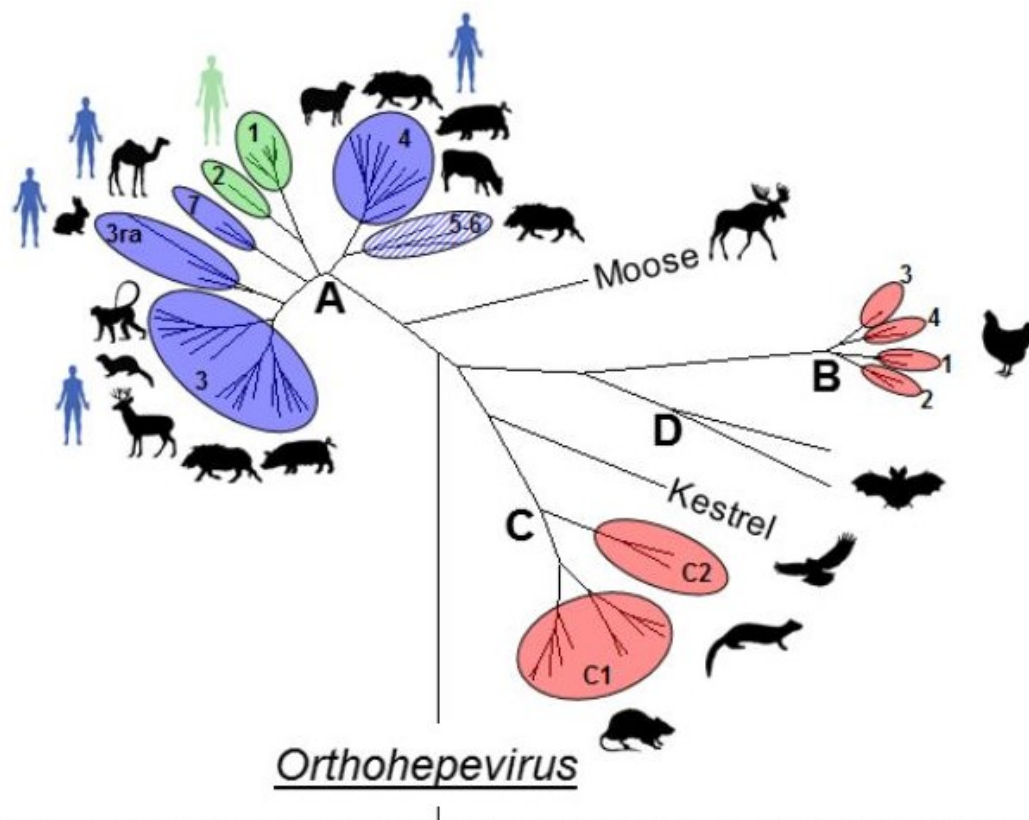
Příloha č. 2: Schéma diagnostiky akutní hepatitidy

Příloha č. 3: Fotografie reálné vyvrhování uloveného divočáka myslivci

Příloha č. 4: Dotazník použitý k diplomové práci

Příloha č. 1

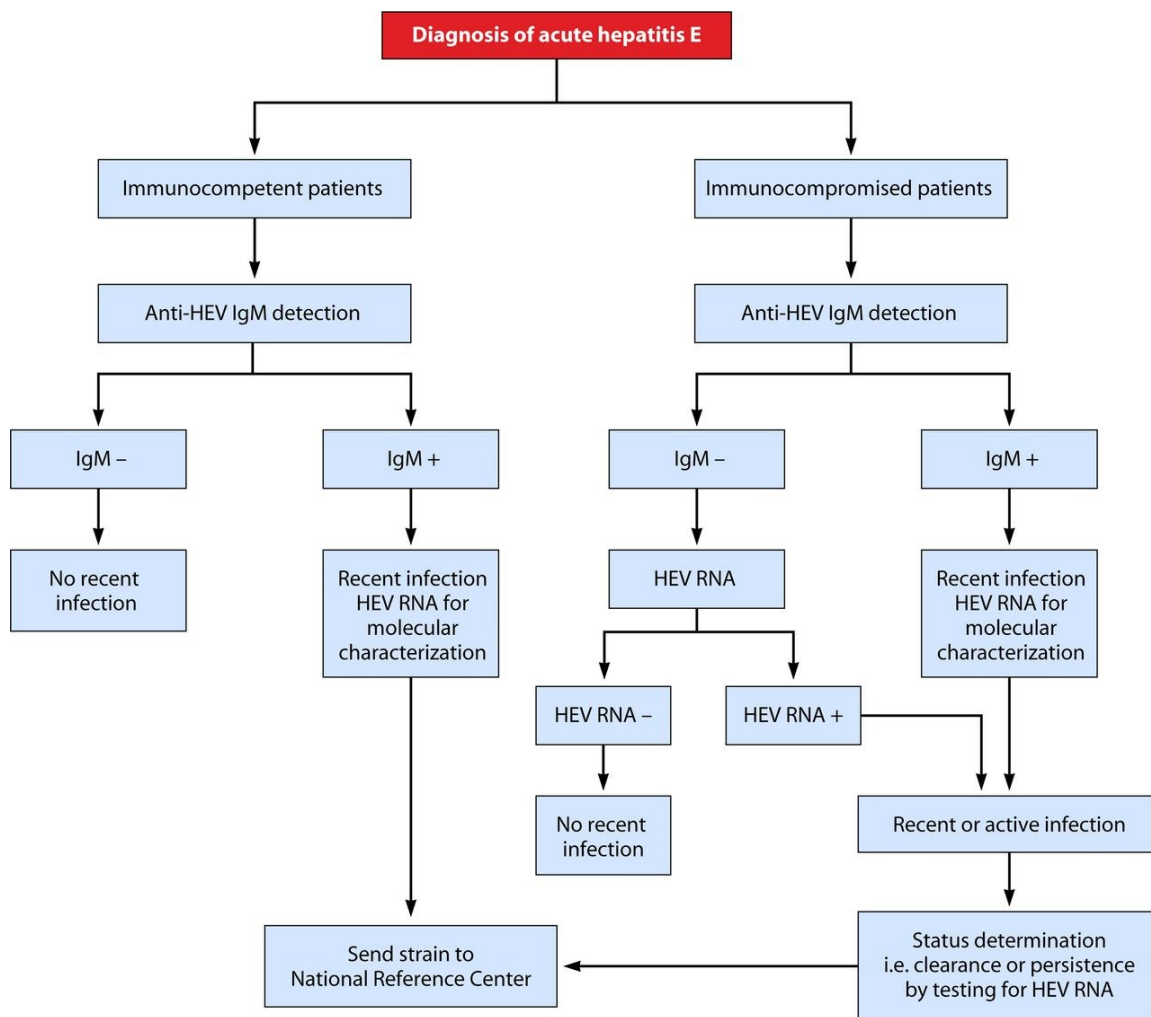
Obrázek 5 Fylogenetický strom reprezentující členy rodiny Hepeviridae. Strom byl vytvořen pomocí analýzy kompletních genomů nebo kompletní kódu sekvence HEV, které jsou k dispozici v databázi GenBank.



Zdroj: převzato a upraveno z [83]

Příloha č. 2: Schéma diagnostiky akutní hepatitidy

Obrázek 6 Schéma diagnostiky akutní hepatitidy



Zdroj: Převezato z [195]

Příloha č. 3: Fotografie reálné vyvrhování uloveného divočáka myslivci

Obrázek 7 Reálné vyvrhování uloveného divočáka myslivci ze dne 9.11.2019



Zdroj: Foto autor

Příloha č. 4: Dotazník použitý pro výzkum k diplomové práci

Vážení kolegové/vážené kolegyně myslivci,

Jmenuje se Jan Štěpán a jsem studentem na 1.lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Rád bych Vás požádal o vyplnění dotazníku, který mi s Vaší spoluprací pomůže zrealizovat výzkum, který provádím v rámci své diplomové práce.

Informace získané od Vás, myslivců, jsou pro vypracování diplomové práce stěžejní. Vyplnění dotazníku Vám zabere přibližně 5 minut, vyplněním a odesláním souhlasíte s účastí ve výzkumu. Dotazník slouží pouze pro účely zpracování diplomové práce a je dobrovolný a zcela anonymní. Na základě zjištěných dat bude vypracováno doporučení zabývající se touto problematikou. Dotazník je složen z 21 otázek a pokud není uvedeno jinak, zvolte pouze jednu odpověď.

Odpovězte prosím na všechny otázky a vyplňujte je pravdivě.

Mnohokrát děkuji za Vaši spolupráci a čas, který věnujete vyplněním dotazníku.

S pozdravem a Lovu zdar

Jan Štěpán

1. Kolik je Vám let?
 - a) Do 25 let
 - b) 26–44 let
 - c) 45–59 let
 - d) 60 a více let

2. V jakém kraji žijete?
 - a) Hlavní město Praha
 - b) Středočeský
 - c) Jihočeský
 - d) Plzeňský
 - e) Karlovarský
 - f) Ústecký
 - g) Liberecký
 - h) Královéhradecký
 - i) Pardubický
 - j) Olomoucký
 - k) Moravskoslezský
 - l) Jihomoravský
 - m) Zlínský
 - n) Kraj Vysočina

3. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?
- a) Základní vzdělání
 - b) Střední vzdělání s výučním listem
 - c) Střední vzdělání nebo nástavbové s maturitní zkouškou
 - d) Vyšší odborné nebo vysokoškolské
4. Jak jste se stal myslivcem?
- a) Absolvováním kurzu o první lovecký lístek
 - b) Absolvováním volitelného, povinně volitelného nebo povinného předmětu na střední odborné škole
 - c) Absolvováním volitelného, povinně volitelného nebo povinného předmětu na vyšší nebo vysoké odborné škole
5. Jak dlouho se věnujete myslivosti (od získání loveckého lístku)?
- a) Do 10 let
 - b) Do 20 let
 - c) Do 30 let
 - d) Do 40 let
 - e) Více jak 40 let
6. Máte zdravotnické vzdělání? (příklad: zdravotní sestra, záchranář, doktor, ...)
- a) Ano
 - b) Ne
7. Máte myslivce v rodině?
- a) Ano
 - b) Ne
8. Víte, co znamená hepatitida (synonymum žloutenka)?
- a) Ano
 - b) Ne
9. Jaké znáte hepatitidy (synonymum žloutenka)?
- více odpovědí
- a) Hepatitida A
 - b) Hepatitida B
 - c) Hepatitida C
 - d) Hepatitida D
 - e) Hepatitida E
 - f) Hepatitida F
 - g) Hepatitida G
 - h) Neznám žádný typ

10. Který orgán je nejvíce postižen při hepatitidě E (synonymum žloutenka)?

- a) Srdce
- b) Žaludek
- c) Játra
- d) Nervový systém
- e) Nevím

11. Jakým způsobem se přenáší hepatitida E (synonymum žloutenka)?

- možnost více odpovědí

- a) Krví
- b) Kontaminovanou pitnou vodou
- c) Kontaminované ovoce a zelenina
- d) Vzduchem
- e) Pohlavním stykem
- f) Konzumací tepelně neupraveného masa nebo kontaminovaným masem (např. veřňové maso, výrobky z domácích zabijaček)
- g) Dotykem
- h) nevím

12. Máte při lovu s sebou dva nože (jeden na vyvrhování zvěře a druhý na přípravu jídla)?

- a) Ano
- c) Ne

13. Používáte gumové rukavice při vyvrhování zvěře a manipulaci se zvěřinou?

- a) Ano
- b) Ne

14. Myslíte, že vyvrhování zvěře bez rukavic a ochranných pomůcek je myslivecká tradice?

- a) Ano
- b) Ne

15. Jak se věnujete po ulovení zvěře a manipulaci se zvěřinou hygieně rukou?

- a) Vodou
- b) Vodou a mýdlem
- c) Desinfekční prostředek/gel na ruce
- d) Suché očištění rukou (kalhoty, hadr, tráva apod.)
- e) Nijak

16. Informujete se Vy o nemocech zvěře přenosné na člověka (zoonózy)?

- a) Ano
- b) Ne

17. Jakým způsobem se můžete chránit před Hepatitidou E (synonymum žloutenka)?

– možnost více odpovědí

- a) Chráněným pohlavním stykem
- b) Dodržování hygieny při zpracování a výrobě masných výrobků
- c) Očkováním
- d) Nemusím se chránit
- e) Umytím rukou vodou v lese

18. Myslíte si, že v ČR existuje riziko nákazy onemocněním hepatitidou E (synonymum žloutenka)?

- a) Ano
- b) Ne

19. Myslíte si, že se i Vy můžete nakazit virovou hepatitidou typu E (synonymum žloutenka) od spárkaté zvěře?

- a) Ano
- b) Ne

20. Kde získáte podle Vás pravdivé a správné informace o onemocnění zvěře přenosné na člověka (zoonózy)?

- možnost více odpovědí

- a) U doktora a ve zdravotnickém zařízení
- b) Kamarád, známý
- c) Média
- d) Jakékoliv stránky na internetu
- e) Hygienický a veterinární odbor

21. Z jakých zdrojů máte informace o hepatitidě E (synonymum žloutenka)?

– možnost více odpovědí

- a) Nemám žádné informace
- b) Media
- c) Škola
- d) Lékař
- e) Odborný časopis pro myslivce
- f) Internet
- g) Tento dotazník

[illegible]